

# BULLETIN

DE LA

## Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord

PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS FINANCIER  
DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
ET DE LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE DU GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE

### SOMMAIRE

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Liste des membres au 1 <sup>er</sup> janvier 1956 .....                                                                                                                       | 1  |
| Rapport financier pour l'année 1955 .....                                                                                                                                     | 12 |
| Comptes rendus des séances de janvier et février .....                                                                                                                        | 13 |
| ANTOINE (M.). — L'atérien évolué de Tit Mellil et le problème<br>des relations entre le Maroc et l'Espagne .....                                                              | 18 |
| BUSSON (G.), MAGNÉ (J.) et SIGAL (J.). — Quelques niveaux-<br>repères micropaléontologiques dans le Crétacé du Massif<br>des Beni-Menacer (Tell septentrional algérien) ..... | 26 |
| GAUTHIER-LIÈVRE (Mme L.). — Ulothricales africaines. I. Gen-<br>res <i>Aphanochaete</i> et <i>Coleochaete</i> .....                                                           | 31 |
| AYMÉ (A.). — Modifications récentes survenues dans le réseau<br>hydrographique de la plaine de la Mitidja .....                                                               | 50 |

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

**FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER**

Imprimeries "LA TYPO-LITHO & JULES CARBONEL" Réunies  
2, Rue de Normandie, ALGER

1956



## AVIS IMPORTANTS

---

La Société tient ses séances le deuxième samedi de chaque mois, de novembre à juin, à 17 heures, à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences, Alger.

---

Le trésorier rappelle à ses collègues et aux abonnés que les cotisations ou les abonnements doivent lui être payés ou lui être envoyés sans frais, dans le premier trimestre de l'année (Règlement, art. 8).

La cotisation est fixée à 800 francs par décision du Conseil, et le montant de l'abonnement à 1.200 frs pour la France et l'Union Française, 2.000 francs pour l'étranger.

Le montant de la cotisation ou de l'abonnement doit être adressé impersonnellement :

A Monsieur le Trésorier de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences, Université d'Alger.

ou bien au compte de chèques postaux :

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord — Université, Alger,  
C/C 330-649.

---

Le bulletin est trimestriel et paraît en principe dans le mois qui suit la dernière séance du trimestre.

Toutes les communications relatives à la publication du Bulletin, les manuscrits, les demandes d'admission et, en général, tout ce qui concerne l'administration de la Société, doivent être adressés à M. G. SCHOTTER, secrétaire général de la Société d'Histoire Naturelle, Faculté des Sciences, Alger.

Tous les versements de fonds et de cotisations, doivent être adressés à Monsieur le Trésorier de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Université, Alger.

Les demandes d'abonnement ou d'achat de publications, les demandes de renseignements concernant la bibliothèque doivent être adressées à Mlle Y. HISS, bibliothécaire de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences, Alger.

A toute lettre nécessitant une réponse, prière de joindre un timbre algérien ou un coupon-réponse intercolonial.



# BULLETIN

DE LA

## Société d'Histoire Naturelle

### de l'Afrique du Nord

PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS FINANCIER  
DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
ET DE LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE DU GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE

### Liste des Membres de la Société au 1<sup>er</sup> Janvier 1956

- ALIBERT (M.), Entomologiste, 16 boulevard Péreire, Paris (XVII<sup>e</sup>) (France).
- AMOURIQ (L.), Professeur, 7, rue de Chanzy, ORAN (Algérie).
- ANDRE (M.), 61, rue de Buffon, PARIS (V<sup>e</sup>) (France).
- ANTOINE, Professeur au Lycée Lyautey, 6, rue du Roussillon, CASABLANCA (Maroc).
- ARAMBOURG (C.), Professeur de Paléontologie au Muséum d'Histoire Naturelle, 5, place Vallimbert, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- ARLES (Cl.), 11, rue Mozart, ALGER (Algérie).
- ARTHAUD (J.), 13, rue Clemenceau, CONSTANTINE (Algérie).
- ATHIAS-HENRIOT (Mme C.), ROVIGO (Alger - Algérie).
- ATTARD (Dr-vétérinaire), Inspecteur du Service de l'élevage, 99, Boulevard Saint-Saëns, ALGER (Algérie).
- AUBIN (Ch.), 6, rue Abbé de l'Epée, ALGER (Algérie).
- AVARGUES (M.), Professeur agrégé au Lycée Bugeaud, ALGER (Algérie).
- AYME (A.), Contrôleur des Tabacs, 43 bis, Boulevard du Télemly, ALGER (Algérie).

- AYME (J. M.), 4, rue Lacanaud, ALGER (Algérie).
- BALACHOWSKY (A.), Institut Pasteur, 25, rue du Docteur Roux.  
PARIS (XV<sup>e</sup>) (France).
- BALOUT (L.), Professeur à la Faculté des Lettres, ALGER (Algérie).
- BALUZET (L.), Chef de Service, Institut Pasteur, ALGER (Algérie).
- BARRAGUE (G.), rue Branly, La Redoute, ALGER (Algérie).
- BATTAREL (P.), Propriétaire, 30, avenue Dujonchay, ALGER (Algérie).
- BEGUET (Dr), Institut Pasteur, ALGER (Algérie).
- BEHRE (Dr K.), Lesmonostrasse, BREMEN-LESUM (Allemagne).
- BELLAIR (P.), Directeur de l'Institut des Hautes Etudes, 22, rue du  
Général Leclerc, TUNIS (Tunisie).
- BEQUAERT (Dr J.), Museum of comparative Zoology, Harvard College.  
CAMBRIDGE 38 (Mass.) U.S.A.
- BERLANDE (F.), Professeur à la Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- BERNARD (F.), Professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences  
ALGER (Algérie).
- BERNARD (Mme F.), Licenciée ès Sciences, ALGER (Algérie).
- BETZ, 35, avenue de Gaulle, GROIX (Nord -- France).
- BIANCAMARIA (Mlle E.), Professeur, Collège de Garçons, TLEMSEN  
(Oran -- Algérie).
- BLARINGHEM (L.), Membre de l'Institut, Professeur de Botanique à la  
Faculté des Sciences, 77, rue des Saints-Pères, PARIS (6<sup>e</sup>) (France).
- BLETON (C.), Chef des Services Agricoles Régionaux, 59, avenue  
Pasteur, CASABLANCA (Maroc).
- BOISMERY, Docteur-vétérinaire. Inspecteur du Service de l'Elevage,  
HAMMAM-BOU-HADJAR (Oran -- Algérie).
- BOISSON (C.), Villa des Pins, chemin des Quatre Seigneurs, MONTPELLIER  
(Hérault -- France).
- BOITEL (L.), Chef de Bataillon en retraite, 2, rue Alfred-de-Musset.  
SIDI-BEL-ABBÈS (Oran -- Algérie).
- BONETTO (Mlle A.), 60, chemin Picard, ALGER (Algérie).
- BORD (L.), H.L.M., B. 8, route d'Arcole, ORAN (Algérie).
- BOULAIN (J.), Ingénieur agronome, Service Colonisation et Hydraulique,  
RELIZANE (Oran -- Algérie).
- BRAUN-BLANQUET (J.), Directeur de la S.I.G.M.A., chemin du Pioch  
de Boutonnet, MONTPELLIER (Hérault -- France).
- BREVARD (H.), Professeur Collège de Boufarik, Lotissement « Chez  
Nous », BOUFARIK (Alger -- Algérie).



- BRIGGS (L. C.), Director of Algerian studies of the American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, 7, rue Pierre Viala, ALGER (Algérie).
- BUROLLET (P.), Pharmacien général en retraite, 58, Bd de Strasbourg, TOULOUSE (Hte-Garonne -- France).
- BUSSON (G.), Aide technique Laboratoire de Géologie appliquée, villa Yvonne, l'Oasis, KOUBA (Alger -- Algérie).
- CACHON (J.), Chef de travaux de Zoologie, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- CAMOU (R.), Docteur-vétérinaire, chez S.P.E.C.I.A., 20, rue Auber, ALGER (Algérie).
- CAMPS (G.), 50, rue Daguerre, ALGER (Algérie).
- CAPOT-REY (R.), Professeur de Géographie, Faculté des Lettres, ALGER (Algérie).
- CARRA (P.), Directeur du Jardin d'Essai du Hamma, ALGER (Algérie).
- CASTELLANI, Instituteur, CHAMPLAIN (Algérie).
- CATANEI (A.), Docteur à l'Institut Pasteur, 8, rue Ampère, ALGER (Algérie).
- CAUMEL (E.), Ingénieur agricole, 92, rue Michelet, ALGER (Algérie).
- CAZAUBON (J.), Pharmacien, 17, rue Mizon, ALGER (Algérie).
- CECCALDI (H.), Etudiant, Cité Universitaire BF 29, BEN-AKNOUN (Alger).
- CHAMPAGNE (R.), « La Croix », GARDONNE (Dordogne -- France).
- CHANCEL (J. de), 38, rue Michelet, ALGER (Algérie).
- CHARLEMAGNE (Mlle), Professeur de cours complémentaire, Ecole du boulevard Gambetta, ALGER (Algérie).
- CHARLES (G.), Chef de Travaux de Géologie, Institut Agricole d'Algérie, MAISON-CARRÉE (Algérie).
- CHEVASSUT (G.), Chef de travaux E.N.A., MAISON-CARRÉE (Algérie).
- CHNEOUR (A.), 32, rue de Cronstadt, TUNIS (Tunisie).
- CHRISTEN (Y.), Instituteur, BOU-SAADA (Alger -- Algérie).
- CLASTRIER (Dr J.), 5, rue Maillard, PARIS (XI<sup>e</sup>) (France).
- CLERC (L.), Chirurgien-dentiste, 4, rue Alsace-Lorraine, ORAN (Algérie).
- COCO (J.), boulevard Charles-Lutaud, BOUFARIK (Alger -- Algérie).
- COLO (J.), Géologue au Service géologique du Maroc, 5 bis, rue de Douaumont, RABAT (Maroc).
- COMBESCOT (Dr Ch.), Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, ALGER (Algérie).
- COMMUNAL (R.), Directeur du Laboratoire du Service vétérinaire, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).

- CORNET (A.), Géologue au Service de la Colonisation et Hydraulique.  
Clairbois, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- COURT (Mlle R.), Lycée Gsell, ORAN (Algérie).
- COUSTAUD (Mlle D.), Assistante à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, 22, rue Camille Douls, ALGER (Algérie).
- CUNIN (Mlle L.), Chargée d'enseignement, Lycée Fromentin, ALGER (Algérie).
- DALLONI (M.), Professeur de Géologie appliquée, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- DAME (R.), Licencié ès Sciences, 3, rue Feuillet, ALGER (Algérie).
- DANSAN (A.), immeuble O.C.H., boulevard de Verdun, FÈS (Maroc).
- DAUMAS (P.), Pharmacien, 31, rue de Mostaganem, ORAN (Algérie).
- DAVADIE (Mme C.), Attachée de Recherches au C.N.R.S., 14 ter, rue du Docteur-Trolard, ALGER (Algérie).
- DAVID (L.), Laboratoire de Géologie, Faculté des Sciences, LYON (Rhône -- France).
- DELEAU (P.), Service de la Carte géologique, rue 27 B, Hydra, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- DELORME, Directeur de la Station expérimentale d'Elevage, LE KROUBS, (Constantine -- Algérie).
- DELYE (G.), rue n° 14, Hydra, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- DENIS (J.), Ingénieur des Mines, 103, rue Jean-Jaurès, DENAIN (Nord, France).
- DESLONDES (R.), 6 bis, rue Parnet, HUSSEIN-DEY (Alger -- Algérie).
- DETROY (P.), Inspecteur de l'Enseignement primaire, 3, rue Burdeau, ALGER (Algérie).
- DEVRIES (A.), Assistant de Géologie générale, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- DISPONS (P.), Intendant militaire, Intendance des subsistances, Quartier Foch, 70, boulevard de la Tour-d'Auvergne, RENNES (Ille-et-Vilaine -- France).
- DOLLFUS (R.P.), Muséum d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- DROUHIN (G.), Directeur du Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, 135, rue Michelet, ALGER (Algérie).
- DUBIEF (J.), Aide-Physicien, Institut de Météorologie et de Physique du Globe, Université, ALGER (Algérie).
- DUBUIS (A.), Professeur de Botanique à l'Institut Agricole d'Algérie, 32, boulevard Bru, ALGER (Algérie).



- DUMON (E.), S.E.R.E.P.T., B. P. 409, TUNIS (Tunisie).
- DUNILAC (G. de), Propriétaire, Clos du Trèfle, LES ISSERS (Algérie).
- DUPLAN (L.), Géologue au Service de la Carte géologique de l'Algérie, 22, rue Saint-Louis, BOUGIE (Algérie).
- DURAND (J.), Pédologue au Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Clairbois, BIRMANDREÏS (Algérie).
- DURAND-DELGA, 2 bis, rue du Parc, MEUDON (S.-et-O. -- France).
- DURCHON (M.), Maître de Conférences, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- DUROZYOY (G.), Géologue, Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Clairbois, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- EMBERGER (L.), Correspondant de l'Institut, Professeur de Botanique, Institut de Botanique, Jardin des Plantes, MONTPELLIER (Hérault -- France).
- EMERIT (M.), 61, boulevard Galliéni, EL-BIAR (Algérie).
- ERROUX (J.), Maître de Conférences d'Agriculture, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Algérie).
- ESPERANDIEU (G.), Dr-vétérinaire, 124 bis, rue Michelet, ALGER (Algérie).
- FAGNONI (Mlle J.), Boulevard Est, MARENGO (Algérie).
- FAURE (A.), Instituteur honoraire, 91, avenue de Saint-Eugène, ORAN (Algérie).
- FAUREL (L.), Assistant de Botanique, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- FELDMANN (J.), Professeur de Botanique, Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- FERRAN (J.), Rédacteur, Direction des Douanes, ALGER (Algérie).
- FLANDRIN (J.), 16, quai Cl. Bernard, LYON (France).
- FOLEY (Dr H.), chemin du Parc Gatliff, ALGER (Algérie).
- FOURMENT (Dr), Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, ALGER (Algérie).
- GARDET (Mlle M.), 7, rue Généraux-Morris, CONSTANTINE (Algérie).
- GARRIGUES (R.), Maître de Conférences à la Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- GAUCHER (G.), Ingénieur, I.A.A., Comptoir Français de l'Azote, 6, boulevard Baudin, ALGER (Algérie).
- GAUTHIER-LIEVRE (Mme), Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- GEVIN (P.), Géologue au Service de l'Hydraulique, 135, rue Michelet, ALGER (Algérie).

- GEZE (B.), Laboratoire de Géologie I.N.A., 16, rue Claude-Bernard, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- GILLET (R.), Assistant au Laboratoire d'Agronomie coloniale, Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, PARIS (6<sup>e</sup>) (France).
- GLANGEAUD (L.), Professeur de Géologie, 32, rue Megevand, BESANÇON (Doubs -- France).
- GOBERT (Dr E.), 12, avenue Carnot, TUNIS (Tunisie).
- GORENFLOT (R.), Professeur agrégé au Lycée Bugeaud, ALGER (Algérie).
- GORENFLOT (Mme), Professeur au Lycée Fromentin, ALGER (Algérie).
- GOURINARD (Y.), 11, rue Caïd Achmed, EL-BIAR (Alger -- Algérie).
- GOUX (L.), Professeur agrégé au Lycée Périer, 180, rue de Rome MARSEILLE (Bouches-du-Rhône -- France).
- GRANDJEAN (F.), Inspecteur général des Mines, 8, square Alboni, PARIS (16<sup>e</sup>) (France).
- GRANGAUD (Dr), Professeur à la Faculté de Médecine, ALGER (Algérie).
- GRIESSINGER (C.), Chef de Service de l'Apiculture au Gouvernement Général, 47, rue d'Isly, ALGER (Algérie).
- GRUNY (Dr E.), 7, rue Général-Marchand, ALGER (Algérie).
- GUINET (Ph.), 6, rue Gœthe, STRASBOURG (Bas-Rhin -- France).
- GUINOCHET (M.), Professeur de Botanique, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- HAMON (Mlle M.), Chef de travaux de Biologie générale, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- HEIM (G.), Centre de Recherches Sahariennes, BÉNI-ABBÈS (Oranie).
- HELDT (H.), villa Mysis, 1, rue des Suffètes, SALAMMBÔ, par Carthage (Tunisie).
- HENRY (A.), Conseiller agricole, Route du Vieux Kouba, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- HILLY (J.), Géologue au Service de la Carte de l'Algérie, 118, boulevard du Tékémy, ALGER (Algérie).
- HISS (Mlle Y.), Assistante, Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- HLISNIKOVSKY (J.), Ingénieur, Na Valech 34, PRAHA (Tchécoslovaquie).
- HOLLANDE (A.), Professeur de Biologie générale, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- HORRENBERGER (Dr R.), Chef de Service, Institut Pasteur, ALGER (Algérie).
- HUMBERT (H.), Professeur de Phanérogamie, Muséum d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).



- JACQUEMIN (Dr P.), Maître de conférences de Parasitologie à la Faculté de Médecine, 25, rue Emile-Alaux, ALGER (Algérie).
- JAHIER (Dr H.), 41, rue Sadi-Carnot, ALGER (Algérie).
- JEANNEL (Dr L.), Professeur d'Entomologie, Muséum d'Histoire Naturelle, 45 bis, rue de Buffon, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- JELENC (F.), Professeur au Lycée Lavignerie, rue n° 17, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- JODOT (P.), 12, rue du Regard, PARIS (VI<sup>e</sup>) (France).
- JOE D'ARCES (P.), Directeur des Recherches zootechniques et vétérinaires, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Alger Algérie).
- KILLIAN (Ch.), Professeur de Botanique expérimentale et agricole, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- LABBE (A.), Institut des Hautes Etudes, 2, rue de Rome, TUNIS (Tunisie).
- LACROIX (R.), Assistant au Laboratoire de Parasitologie, 56, rue de Verdun, EL-BIAR (Alger -- Algérie).
- LAFFITTE (R.), Professeur de Géologie, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- LAFUE (G.), Contrôleur principal des P.T.T., 25, boulevard Bugeaud, ALGER (Algérie).
- LAMBERT (A.), Géologue, 13, rue Victor-Hugo, SAINT-EUGÈNE (Alger, Algérie).
- LANGRONIER, Conseiller agricole des Territoires du Sud, Le Golf, La Redoute, ALGER (Algérie).
- LAPADU-HARGUES (P.), 3, Avenue Vercingétorix, CLERMONT-FERRAND (France).
- LAUMONT (P.), Professeur, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- LAVALLEE (P.), Dr-Vétérinaire, Inspecteur du Service de l'Elevage, CRESCIA (Alger -- Algérie).
- LECAL-SCHLAUDER (Mme J.), 177, rue de Lyon, ALGER (Algérie).
- LE DU, Inspecteur des Eaux et Forêts, 15, rue Colombani, ORAN (Algérie).
- LELUBRE (M.), Géologue Service Géologique de l'Algérie, 14, boulevard Baudin, ALGER (Algérie).
- LE MASNE (G.), 1, rue Delambre, PARIS (14<sup>e</sup>) (France).
- LEOUFFRE (A.), Professeur adjoint, Lycée Bugeaud, ALGER (Algérie).
- LEREDDE (C.), Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Toulouse, 7, rue du Canard, TOULOUSE (Hte-Garonne -- France).

- LISITA (C.), Etudiant, Cité Universitaire B 42, BEN-AKNOUN (Alger -- Algérie).
- LITARDIERE (R. de), Professeur de Botanique, Correspondant de l'Institut, MAZIÈRES-EN-GATINE (Deux-Sèvres -- France).
- LLABADOR (F.), Docteur en pharmacie, 1, rue Gambetta, NEMOURS (Algérie).
- LUCAS (D.), Avocat, LE PRIEURÉ D'AUZAY, par Fontenay-le-Comte (Vendée-France).
- LUCAS (G.), Professeur de Géologie, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- MAGNE (F.), Station Biologique, ROSCOFF (Finistère -- France).
- MAGNE (J.), Ingénieur géologue ENSP, B.P. 105, ALGER (Algérie).
- MAGNEVILLE (A.), Inspecteur du Service de l'Elevage, 103, rue Michel, ALGER (Algérie).
- MAITRE (J.P.), Domaine St-Georges, GOURAYA (Algérie).
- MANDOUL, Professeur de Parasitologie, Faculté de Médecine, ALGER (Algérie).
- MARÇAIS (J.), 11, rue des Merinides, RABAT (Maroc).
- MASSONNET (Mlle R.), Assistante au Laboratoire de Chimie Biologique et Médicale, Faculté de Médecine, ALGER (Algérie).
- MAUBLANC (A.), Professeur à l'Institut agronomique, 12, rue Notre-Dame-des-Champs, PARIS (6<sup>e</sup>) (France).
- MAUPOUME (Dr R.), Chef de travaux, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- MENCHIKOFF (N.), Directeur des recherches au C.N.R.S., 1, rue Victor-Cousin, PARIS (5<sup>e</sup>) (France).
- MESLIN (R.), Archives de Botanique, 14, rue aux Namps, CAEN (Calvados -- France).
- MEZZANATTI (M.), Professeur d'E.P.S., 38, Bd Saint-Saëns, ALGER (Algérie).
- MOLBERT (P.), Ingénieur en chef de la ville d'Alger en retraite, 12, rue de Mulhouse, ALGER (Algérie).
- MONJAUZE (A.), Conservateur des Eaux et Forêts, Gouvernement Général, ALGER (Algérie).
- MONOD (Th.), Directeur de l'Institut Français de l'Afrique Noire, DAKAR (A.O.F.).
- MOREL (J.), Inspecteur de l'Enseignement Primaire, rue du Commandant-Lamy, BÔNE (Algérie).
- MORELL (G.), 9, rue Docteur-Trolard, ALGER (Algérie).
- MOUROT (Dr P.), 5, impasse d'Ypres, ALGER (Algérie).



- MURAOUR (P.), Chef de travaux de Géologie, Faculté des Sciences.  
ALGER (Algérie).
- NAIN (Dr M.), 1, rue de Provence, RABAT (Maroc).
- NORMAND (Dr H.), Médecin de colonisation, LE KEF (Tunisie).
- OLLIVIER (Y.), 6, rue de la Grimpette, ROUZIES (Nord -- France).
- OTIN (H.), notaire, BP 210, MEKNÈS (Maroc).
- OZENDA (P.), Institut de Botanique, 9 place Bir-Hakeim, GRENOBLE  
(Isère -- France).
- PARDO-ALCAIDE (A.), 4 Espanoleto, MELILLA (Maroc Espagnol).
- PARROT (Dr L.), Sous-Directeur, Institut Pasteur d'Algérie, ALGER  
(Algérie).
- PAULIAN (R.), Directeur adjoint Institut de Recherches scientifiques  
B.P. 434, TANANARIVE (Madagascar).
- PELISSIER (R.), Licencié ès Sciences, Propriétaire viticulteur.  
LES ISSERS (Algérie).
- PEPIN (J.), Capitaine en retraite, 3, rue Laperrine, OUARGLA (Algérie).
- PEYERIMHOFF (P. de), Correspondant de l'Institut, 82, rue de l'Uni-  
versité, PARIS (7<sup>e</sup>) (France).
- PIERRE (F.), Entomologiste, 4, square de la Mayenne, PARIS (17<sup>e</sup>)  
(France).
- PIGUET (P.), Maître de Conférences de Zoologie, Ecole Nationale d'Agric-  
ulture, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- PONS (A.), Institut de Botanique, Jardin des Plantes, MONTPELLIER  
(Hérault -- France).
- PRADES-SAQUENET (Mme A.), 18, rue Meissonier, ALGER (Algérie)
- PY (L.), Professeur honoraire de l'enseignement secondaire, 93, avenue  
de la Garenne, NANCY (Meurthe-et-Moselle -- France).
- QUEZEL (Dr P.), Chef de Travaux de Botanique, Faculté des Sciences,  
ALGER (Algérie).
- RABAUD (E.), Professeur à la Faculté des Sciences, 2, boulevard Arago,  
PARIS (17<sup>e</sup>) (France).
- RESSORT, Assistant au Laboratoire botanique, Ecole Nationale d'Agric-  
ulture, MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- RIBAUT (Dr H.), Professeur Faculté de Médecine, 18, rue Lafayette,  
TOULOUSE (Hte-Garonne -- France).
- RICHARD (Mlle), Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Clair-  
bois, BIRMANDREÏS (Algérie).
- RIVOIRARD, 4, rue Marie, TOULOUSE (Hte-Garonne -- France).

- ROQUES (Dr H.), Professeur agrégé, Faculté de Médecine et de Pharmacie, ALGER (Algérie).
- ROSE (M.), Professeur, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- ROSEAU (H.), Professeur d'Agrologie, Ecole Nationale d'Agriculture. MAISON-CARRÉE (Alger -- Algérie).
- ROSFELDER (A.), Le Paradou, Hydra, BIRMANDREÏS (Alger -- Algérie).
- ROTH (P.), La Lézardière, chemin Bézioux, PAU (Hautes-Pyrénées -- France).
- ROUBET (F.), 111, rue Michelet, ALGER (Algérie).
- ROUGET (Mine Y.), Laboratoire de Parasitologie, 15, rue de l'Ecole de Médecine, PARIS (VI\*) (France).
- ROULLARD (E.), Receveur des Postes, 2, rue Ribolet, ALGER (Algérie).
- ROUZET (M.), Chef de travaux, Faculté de Médecine et de Pharmacie, ALGER (Algérie).
- ROYER (L.), Correspondant de l'Institut, Professeur de Minéralogie, Doyen de la Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- RUTLAND (J.), 2, Avenida Generalissimo, Pral.Izqda, MELILLA (Maroc Espagnol).
- SAGNE (J.), Docteur-vétérinaire, L'ARBA (Algérie).
- SALGUES (R.), BRIGNOLES-SUR-VAR (Var -- France).
- SALIBA (L.), Ingénieur agronome, BORDJ-MÉNAÏEL (Algérie).
- SAMSO (A.), Docteur vétérinaire, 3, rue Thuillier, ALGER (Algérie).
- SANTA (S.), Docteur en pharmacie, 43, avenue d'Oujda, ORAN (Algérie).
- SAUVAGE (Ch.), Botaniste, Institut Scientifique Chérifien, 15, boulevard d'Argonne, RABAT (Maroc).
- SCHNELL (R.), Faculté des Sciences, CAEN (Calvados -- France).
- SCHOTTER (G.), Assistant de botanique, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- SELTZER (P.), Physicien' Service Météorologie Nationale, 17, rue Bastide, ALGER (Algérie).
- SERGEANT (E.), Membre de l'Institut, Directeur de l'Institut Pasteur, ALGER (Algérie).
- SIMONNEAU (A.), Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, PERRÉGAUX (Algérie).
- SOUVILLE (G.), Inspection des Antiquités, 13, rue Coli, RABAT (Maroc).
- STANISLAS (E.), Professeur, Faculté de Médecine et de Pharmacie, ALGER (Algérie).
- TEISSIER (Mlle A.), avenue Claude-Debussy, ALGER (Algérie).



- TEISSIER (Mlle O.), avenue Claude-Debussy, ALGER (Algérie).
- THEROND (J.), Industriel, 41, rue Seguiér, NÎMES (Gard -- France).
- THIRIET (R.), Lieutenant-colonel, OUARGLA (Algérie).
- TIXIER (J.), Musée du Bardo, ALGER (Algérie).
- TROCHAIN (J.), Professeur, Faculté des Sciences, MONTPELLIER (Hérault France).
- VAILLANT (F.), Assistant de Zoologie, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- VAISSIERE (R.), Assistant de Biologie Générale, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- VARGUES (Mme H.), Assistante, Faculté des Sciences, ALGER (Algérie).
- VASSOT (J.), Professeur au Cours complémentaire, 33, boulevard Victor-Hugo, TIARET (Algérie).
- VERGUET (M.), Receveur des Contributions diverses en retraite, SAINT-ARNAUD (Constantine).
- VIGREUX (M.), Villa les Azious, rue Saint-Armand, WIMEREUX (Pas-de-Calais -- France).
- VINDT (J.), Centre d'Etudes supérieures scientifiques, avenue Biarney, RABAT (Maroc).
- WEBER (Dr A.), Professeur de l'Université en retraite, Le Clos, MONNETIER-MORNEIX (Hte-Savoie -- France).
- WERNER (R.G.), Maître de Conférences de Botanique, Institut de Botanique, NANCY (Meurthe-et-Moselle -- France).
-

# Rapport financier pour l'année 1955

---

## I. BILAN DE L'ANNÉE.

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Avoir au 31 décembre 1955 .....  | 733.545   |
| Recettes pour l'année 1955 ..... | 1.871.067 |
| Dépenses .....                   | 1.137.522 |
| Excédent de recettes .....       | 733.545   |

## II. DÉTAIL DES RECETTES.

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Avoir au 1 <sup>er</sup> janvier 1955 ..... | 496.811   |
| Subventions .....                           | 860.000   |
| Cotisations .....                           | 155.160   |
| Abonnements .....                           | 74.782    |
| Vente publications .....                    | 77.913    |
| Recettes diverses (récupérations) .....     | 206.401   |
| Total.....                                  | 1.871.067 |

## III. DÉTAIL DES DÉPENSES.

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Imprimerie .....                                                                            | 1.112.760 |
| Bibliothèque - Trésorerie - Secrétariat (cor-<br>respondance et expéditions du Bulletin) .. | 24.500    |
| Frais bancaires divers .....                                                                | 260       |
| Frais bureau .....                                                                          | 0         |
| Total.....                                                                                  | 1.137.522 |

## IV. DÉTAIL DE L'AVOIR AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1956.

|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| Caisse .....                                | 5.328         |
| C.C.P. ....                                 | 600.703       |
| Crédit Foncier d'Algérie et de Tunisie..... | 127.514       |
| Total.....                                  | 733.545       |
|                                             | <hr/> 733.545 |

## SÉANCE DU 14 JANVIER 1956

Présidence de M. GUINOCHET puis de M. de DUNILAC

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté. Conformément aux statuts le nouveau Bureau et en particulier le nouveau Président entrent en fonction au cours de cette séance. Avant de céder sa place à M. de DUNILAC, M. GUINOCHET, Président sortant, remercie l'assemblée en ces termes :

« Parvenu au terme de mon mandat, permettez-moi de vous redire combien j'ai été honoré de présider aux destinées de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord. Je souhaiterais n'avoir pas déçu votre confiance, bien que, je l'avoue très franchement, je ne sois pas parvenu, au cours de ces deux ans, à réaliser tous les projets que j'avais formés pour notre Société. J'aurais en effet souhaité obtenir la reconduction automatique, par une inscription au Budget, des subventions qu'ont bien voulu nous accorder, pour l'impression de notre Bulletin, la Direction de l'Education nationale et la Direction de l'Agriculture. Cela n'a malheureusement pas été possible. Mais il y a tout lieu d'espérer que M. le Recteur de l'Université d'Alger et M. le Directeur de l'Agriculture, dont je me plais à souligner la bienveillante compréhension dont ils font preuve à l'égard de nos efforts et auxquels j'adresse encore, au nom de notre Société, mes remerciements les plus vifs, feront tout leur possible pour que ces subventions, sans lesquelles notre Bulletin devrait cesser de paraître, soient renouvelées. Pourrais-je insinuer que j'avais même conçu l'ambitieux projet de parvenir à faire vivre notre Bulletin uniquement à l'aide de subventions, pour réserver le produit de nos cotisations, d'ailleurs assez modeste, à la couverture des frais d'organisation de conférences, comme le fait notre homologue, la Société des Sciences physiques ? Car, si notre premier devoir est de promouvoir des recherches et d'en assurer la publication, il en est un autre qui se fait de jour en jour plus impérieux : c'est celui de faire connaître au public la valeur culturelle et pratique des Sciences naturelles. Le développement accéléré de notre civilisa-



tion mécanicienne et technicienne, que certains déplorent, dont d'autres — et je suis de ceux-ci — se réjouissent, présente tout de même un danger que l'on ne saurait passer sous silence : elle menace de détérioration et même de destruction irrémédiable les richesses naturelles du Globe, dont, qu'on le veuille ou non, et quelles que soient les perspectives ouvertes par notre Science et notre Technique, l'Humanité sera tributaire pendant encore longtemps, et dont par conséquent nous sommes comptables vis-à-vis de nos descendants. Cela, les non-naturalistes ne le perçoivent pas assez clairement, et c'est notre rôle de leur ouvrir les yeux. Car tous ceux qui se penchent sur les problèmes de protection de la Nature savent parfaitement que les mesures coercitives sont à peu près inopérantes si elles ne sont pas assorties d'une éducation du public.

« En tout cas, si je n'ai pu accomplir dans sa totalité le programme que je m'étais tracé, je n'aurais même certainement pas été en mesure de continuer l'œuvre de mes prédécesseurs, en contribuant à la publication régulière de notre Bulletin, sans les concours dévoués qui m'ont été apportés. Qu'il me soit, à cet égard, permis de remercier très vivement notre Secrétaire Général, M. G. SCHOTTER, qui assume, avec un zèle, une abnégation et une compétence dignes d'admiration, la grande responsabilité de faire imprimer le Bulletin. Mes remerciements vont également à notre Trésorier M. MORELL, dont la tâche n'est pas moins ingrate que celle de M. SCHOTTER, tâche dont il s'acquitte avec un réel dévouement : il m'a, en outre, donné en maintes occasions de très utiles conseils.

Enfin, je ne saurais, sans ingratitude, omettre de souligner l'aide amicale que m'ont toujours apportée tous les membres du Conseil ; je ne saurais, en particulier, passer sous silence, dussé-je froisser sa modestie, la collaboration discrète mais très efficace dont a bien voulu me faire bénéficier M. de DUNILAC lors de certaines démarches délicates. L'ayant vu à l'œuvre, je puis vous assurer que notre Société n'aura qu'à se féliciter de son choix. »

Les membres présents applaudissent vivement, puis M. de DUNILAC, nouveau Président, remplace M. GUINOCHE dans les fonctions de Président et s'adresse à l'Assemblée en ces termes :

MESDAMES, MESSIEURS,

N'étant pas orateur, je ne vais pas vous faire un discours, mais vous remercier simplement de l'honneur que vous me faites en m'appelant à la Présidence de votre compagnie.

La charge m'en paraît lourde, car mon prédécesseur M. GUINOCHE a merveilleusement géré nos affaires et laisse une situation financière très nette, j'ose même dire florissante. Par le rapport de notre tré-

sorier le mois dernier, vous avez pu constater que notre budget est en équilibre et fait apparaître, ce qui est rare, un excédent des recettes sur les dépenses. Il est difficile d'équilibrer le budget d'une Société dont la grosse charge est la publication du Bulletin et dont les recettes sont représentées par des cotisations et surtout par des subventions qu'il faut quémander. Aussi en votre nom à tous, je me permets de féliciter chaudement le Président sortant, dût sa modestie en souffrir.

Je vais faire de mon mieux pour suivre ses traces et tâcher de ne pas démeriter de votre confiance.

Simple botaniste amateur, je suis confus d'occuper le fauteuil de mes illustres prédécesseurs : MM. MAIRE, FOLEY, DALLONI, ROSE, BERNARD, FELDMANN, JORE D'ARCES, BALOUT.

Il y a pas mal d'années M. MAIRE me demanda de faire partie de votre Société ; je m'intéressais à la Botanique et je venais souvent le voir pour les déterminations de plantes. Il me recevait toujours avec une grande affabilité et daignait s'intéresser à mes recherches. Naturellement j'étais à cent lieues de me douter qu'un jour j'occuperais sa place de Président. Aussi ne sais-je si lui qui me connaissait bien aurait ratifié votre choix.

J'ai été amené à la Botanique par un vieux professeur qui était un homme charmant ; il portait la barbe, non par goût mais par nécessité, disait-il, car étant étudiant il employait son rasoir pour faire des coupes et un beau jour le rasoir fatigué refusa tout emploi. C'est lui qui m'initia à la Botanique et me la fit aimer après un mois passé dans les Alpes à herboriser.

Vivant dans la Nature, j'ai toujours aimé les plantes ; de là à faire un herbier il n'y a qu'un pas.

Ainsi parfois des observateurs se découvrent des vocations, en cherchant des papillons on devient un jour entomologiste. Certains amateurs de champignons deviennent des mycologues connus, simplement parce qu'ils apprécient les cèpes ou les chanterelles. J'ai eu l'occasion d'en connaître un exemple frappant. Peu après la guerre, je devais me rendre en Suisse. M. MAIRE me chargea de quelques achats pour son laboratoire et d'une visite à un de ses amis mycologue, M. KONRAD, que je ne connaissais que de nom. Arrivé à Neuchâtel je lui téléphonai pour prendre un rendez-vous, il me demanda de me rendre à son bureau le lendemain. Mais quel ne fut pas mon étonnement en arrivant à l'adresse qu'il m'avait donnée, c'était à la Direction des trams dont il était le grand patron. J'étais ahuri de voir que le Directeur des trams d'une petite ville puisse avoir une réputation mondiale. Au milieu de graphiques de toutes sortes il y avait une grande armoire et dans cette armoire étaient rangées les planches originales de l'*Icones selectae fungorum* ; chaque planche était un petit chef-d'œuvre ; malheureusement quelque soin qu'ait pris LECHEVALIER

pour les reproduire, l'original les dépassait par la finesse du dessin et par le colorie. J'en étais émerveillé. M. KONRAD me raconta qu'il était venu à la mycologie par la gourmandise des champignons ; comme il était prudent et ne tenait pas à s'empoisonner, il se mit à les étudier et il a bien réussi. Il paraît que malgré les champignons, les trams marchaient très bien.

Quant à moi, je suis moins prudent que M. KONRAD — pas avec les champignons que j'apprécie peu, mais avec les coquillages que j'adore —. Je ne me suis jamais astreint à faire de cultures microbiennes et à les observer. J'ai peut-être raté une carrière de bactériologiste amateur.

J'espère cependant accomplir dignement les fonctions dont vous m'avez chargé et ne pas démeriter de votre confiance.

De vifs applaudissements saluent la fin du discours de M. de DUNILAC. L'Assemblée passe alors au travail du jour.

#### Admissions.

Mlle CHARLEMAGNE et M. LACROIX, présentés au cours de la précédente séance, sont proclamés membres de la Société.

#### Présentation.

M. GUITTONNEAU Guy, Assistant au Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Alger. Présenté par MM. QUÉZEL et SCHOTTER.

#### Communications.

M. ANTOINE : *L'Atérien évolué de Til Mellil et le problème des relations entre le Maroc et l'Espagne.*

M. MAGNÉ, BUSSON et STGAL : *Quelques niveaux repères micropaléontologiques dans le Crétacé du Massif des Beni-Menacer (Tell septentrional algérien).*

M. MONJAUZE : *Le betoum en Afrique du Nord.*

M. QUÉZEL : *Contribution à l'étude phytosociologique des forêts à feuilles caduques d'Algérie.*

M. QUÉZEL accompagne sa communication de la projection de belles vues en couleurs sur les forêts de chênes de l'Algérie.



## SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1956

Présidence de M. de DUNILAC

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

### Admission.

M. GUITTÛNNEAU, présenté au cours de la précédente séance, est proclamé membre de la Société.

### Présentation.

Mlle Marcelle DELHOM, 4, rue de Beaufort, Alger, présentée par MM. VAILLANT et DURCHON.

### Communications.

M. AYMÉ : *Hydrographie du Sahel d'Alger*.

Mme GAUTHIER : *Ulothricales africaines*. 1. *Les genres Aphanochaete et Coleochaete*.

MM. FAUREL et SCHOTTER : *Notes mycologiques nord-africaines* : 1. *Quelques champignons coprophiles des environs d'Alger*.

M. SCHOTTER projette ensuite, en les commentant, une nouvelle série de photographies en couleurs sur les Lichens.

# L'Atérien évolué de Tit Mellil et le problème des relations entre le Maroc et l'Espagne

par M. ANTOINE

Le point de départ de la présente notice est la plaquette récemment publiée par M. VAUFREY (1953 a) sous le titre : *L'Atérien évolué de Tit Mellil*.

Avant d'entrer dans le vif de mon sujet, je me permettrai deux observations préalables.

C'est en 1938, il y a donc déjà dix-sept ans, que j'ai étudié le cône de résurgence de Tit Mellil et démontré l'individualité morphologique et stratigraphique de l'industrie contenue dans la calotte supérieure. Tous ceux qui s'intéressent à la Préhistoire de l'Afrique du Nord savent à quelles résistances, pas toujours de très bon aloi (RUHLMANN, 1945 et 1948), je me suis heurté. La reconnaissance définitive de cet horizon met fin à un débat qui, avec un peu plus de compréhension et d'impartialité, eût dû être clos depuis longtemps. Certes, et bien que la vérité finisse toujours par s'imposer, j'en suis dans une certaine mesure reconnaissant à M. VAUFREY ; je ne saurais oublier cependant qu'il fut le premier de mes détracteurs. En effet, dès 1934, dans mon étude sur le gisement de l'oued Goréa, j'ai signalé, pour la première fois en stratigraphie <sup>(1)</sup>, l'existence de ces pièces curieusement évoluées, spéciales au Maroc, sur lesquelles, étant donné le contexte, j'ai placé de façon catégorique l'étiquette : atérien. M. VAUFREY n'a pas accepté ma détermination et le compte rendu qu'il a consacré à mon petit travail dans *L'Anthropologie*, quoique assez flatteur dans l'ensemble, contient cependant ces mots : « ...à moins que ces pièces que l'auteur nous présente comme atériennes ne soient des pointes de flèches néolithiques ». Sous une plume aussi autorisée, cette formule constituait un véritable brevet d'incompétence. Aujourd'hui, le temps a passé et M. VAUFREY écrit même, ce qui ne manque pas de piquant, que la technique des pièces en question « n'a rien à voir avec celle du Néolithique » <sup>(2)</sup>. J'avais bien droit à une petite rectification.

J'ai encore un reproche à faire à M. VAUFREY. Son étude comprend deux parties, une descriptive et une spéculative. La matière de la

---

(1) Quelques pièces identiques avaient déjà été recueillies en surface (ANTOINE, 1930 et 1931).

(2) Voir note infrapaginale 4.

partie descriptive lui est fournie par une série rapportée de Tit Mellil, il y a plus de quarante ans, par Louis GENTIL. Ces matériaux ont été trouvés dans les déblais résultant du captage des sources. Quoique très beaux, ils sont cependant de moindre intérêt scientifique que ceux que j'ai recueillis en place et étudiés dans mon travail (1938, 96 pages, 116 outils figurés). Il est donc évident que le type de l'Atérien évolué de Tit Mellil est l'ensemble que j'ai publié et non celui des tiroirs du Muséum. C'est pourquoi je me permettrai de m'étonner de la notation adoptée ultérieurement par l'auteur (1953 b) qui, dans une énumération de gisements atériens classiques, *tous suivis, comme il se doit, du nom de l'inventeur-descripteur*, fait, au mépris des lois de la priorité et de la propriété scientifique, une exception en ma défaveur et remplace l'écriture correcte : Tit Mellil (ANTOINE, 1938) par : Tit Mellil (VAUFREY, 1953).



L'Atérien de Tit Mellil est caractérisé par la présence de trois objets très évolués : la pointe ténuifoliée (genre feuille de saule), la pointe marocaine et la pointe pseudosaharienne (pointes bifaces à ailerons), autrement dit par le développement de la retouche bifaciale qui s'observe même sur un certain nombre de pointes atériennes typiques et sur quelques lames. Nous n'insisterons pas davantage, cet outillage est maintenant bien connu.

Dans sa seconde partie, M. VAUFREY se pose le point d'interrogation suivant : quel rapport y a-t-il entre ces pièces atériennes, les feuilles de laurier de l'Europe occidentale et les pointes de trait solutréennes à ailerons du Levant espagnol et particulièrement de Parpallo ? Sa conclusion est que l'Atérien évolué marocain résulte d'influences ibériques.

Encore que l'auteur n'en parle pas, cette question des échanges culturels entre le Maroc et l'Espagne avait déjà été effleurée. La même hypothèse a été mise en avant par M. de SANTA OLALLA (1946) et par miss CATON-THOMPSON (1947). En sens inverse, M. PERICOT GARCIA voit à Parpallo une influence africaine. Comme partisans de l'indépendance des deux industries on peut citer M. BALOUT (1949) et moi-même (1950 et 1952).

Les arguments présentés par M. VAUFREY pour défendre sa thèse sont avant tout subjectifs voire erronés et ne sauraient entraîner notre adhésion. L'autorité que lui confère sa situation va nous imposer une discussion assez poussée ; nos citations seront en italiques.

I. — « *Quelle est l'origine de ces pointes foliacées, avec ou sans pédoncule qui apparaissent ainsi subitement dans l'Atérien marocain ?* »

Ici notre désaccord porte sur le mot « subitement ».



Il est certain que si l'apparition des pièces en question avait eu l'aspect d'une éclosion massive, l'hypothèse d'un contact avec une civilisation voisine les présentant également serait devenue très plausible, mais, en fait, il n'en est rien.

La pointe ténuifoliée apparaît, seule et timidement, dès l'Atérien I à quartzites d'El Hank (ANTOINE, 1932) : un exemplaire est signalé dans le travail original, deux autres ont été trouvés ultérieurement (ANTOINE, 1950). Elle se poursuit dans les Atérien II et III à silex. Trouvée en place dans les grottes d'El Khenzira (RUHLMANN, 1936), elle est présente dans toutes les stations superficielles de quelque importance : ferme Boucherie (ANTOINE, 1931), Aïn Takielt (*ibid.*), Aguelmane de Sidi Ali, etc... Dans ces deux dernières stations elle est déjà accompagnée de la pointe marocaine<sup>(3)</sup>.

Dans l'Atérien IV ou évolué de Tit Mellil elle est assez fréquente, on y trouve aussi la pointe marocaine ainsi que la curieuse pointe pseudosaharienne ; en même temps la retouche biface se généralise et s'observe également sur quelques pointes atériennes typiques et sur quelques lames.

Enfin, à Tanger, dans la grotte de Mougharet el Alyia (Atérien V), les trois types sont relativement abondants avec prépondérance de la pointe ténuifoliée (HOWE et MÖVIUS, 1947). Le développement de tous ces objets, ou mieux, celui de la retouche bifaciale, *est donc manifestement progressif*. Rares et d'un seul type à la base, ils se font de plus en plus fréquents, plus variés et plus soignés vers le haut.

II. — « *La technique de retouche des pièces bifaces est la même [qu'à Parpallo] et n'a rien à voir avec celle du Néolithique* ».

Cette question de la nature des retouches est de première importance, et ici, nous sommes en désaccord total. Il suffit en effet de comparer, sans idée préconçue<sup>(4)</sup>, les figures représentant les pièces

(3) Deux notes ont paru sur l'aguelmane de Sidi Ali, dans le *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, l'une par RUHLMANN (1933), l'autre par le Père Henry KOEHLER (1933) ; ils n'y signalent que des pièces atériennes typiques, mais j'y ai moi-même récolté une pointe marocaine et une pointe ténuifoliée (non publiées).

(4) Ces trois mots demandent justification. Il ne faut pas oublier qu'en 1934 M. VAUFREY défendait encore son Atérien d'El Hank (GOBERT et VAUFREY 1932) ou Atérien évoluant vers l'Ibéro-maurusien, que j'avais considéré comme impur (*Bull. Soc. Préh. Maroc*, 1933, pp. 96-97). Les pièces de l'oued Gorea témoignant d'une évolution toute différente allaient à l'encontre de sa thèse, d'où la suggestion qu'elles devaient être néolithiques. Depuis, M. VAUFREY a renoncé à El Hank (*L'Anthropologie*, LIII, 1949, p. 271, en note) mais il a, aujourd'hui, une nouvelle thèse à défendre, celle de la parenté de Tit Mellil avec le Solutréen de Parpallo, d'où sa nouvelle interprétation. De telles contradictions dans la détermination d'un même objet en fonction des préoccupations du moment témoignent d'un manque d'objectivité regrettable.

de l'oued Gorea, de Tit Mellil ou de Tanger avec celles de Parpallo pour s'en convaincre, et M. BALOUT est bien du même avis lorsqu'il écrit (1949, p. 28) que, à Mougharet el Alyia, aucune des pièces recueillies ne montre « la belle retouche en pelures caractéristique » du Solutréen.

Quant au « n'a rien à voir avec le Néolithique » nous acquiesçons volontiers encore que, par bien des points, et M. VAUFREY ne saurait nous contredire (voir plus haut), ces pièces évoquent ou mieux, tendent vers le Néolithique. Comme nous l'avons écrit ailleurs, on est en droit de se demander ce qui serait advenu si ce bel essor n'avait pas été brutalement stoppé par l'invasion ibéromaurusienne.

III. — M. VAUFREY envisage ensuite, pour la repousser, l'hypothèse d'une influence dans le sens Afrique-Espagne. C'est bien notre avis encore que ses arguments, tous subjectifs, puissent ne pas paraître convaincants pour un partisan de l'opinion contraire.

Et l'auteur conclut : « *Nous sommes donc amenés à considérer la présence de la retouche bifaciale, des formes foliacées et des pointes de trait à ailerons dans l'Atérien apparemment évolué du Maroc comme résultant d'influences ibériques* ».

Ce « donc » n'est absolument pas justifié, car, de ce que l'influence Sud-Nord est à rejeter il ne s'en suit pas obligatoirement qu'il faille adopter l'influence Nord-Sud ; en bonne logique, il y avait d'autres hypothèses possibles.

En outre, avant de dissenter sur le sens dans lequel l'influence aurait pu s'exercer, n'y avait-il pas une question préalable à se poser, à savoir celle de la possibilité matérielle de ces échanges culturels. Dans le cas présent ils étaient géographiquement admissibles, le détroit de Gibraltar n'est pas un obstacle insurmontable et le passage d'une rive à l'autre peut être envisagé. Mais en est-il de même chronologiquement ?

Cet aspect du problème a été laissé de côté par M. VAUFREY dans le texte ici étudié, où il ne se trouve qu'à l'état latent si je suis dire, mais il est effleuré dans sa note ultérieure : « L'Age de la Pierre en Afrique » (1953 b, p. 117) ; il y est en effet question « *des pièces foliacées et des pointes de trait bifaces que l'on trouve ainsi à peu près au même moment de part et d'autre du détroit de Gibraltar* ».

« A peu près au même moment » ; on avouera que c'est un peu vague pour en tirer de si importantes conclusions et on eût aimé un peu plus de précision. L'atérien marocain a duré certainement très longtemps puisqu'il nous a été possible d'y distinguer, soit stratigraphiquement, soit morphologiquement, cinq temps ou horizons. Un de ces temps a-t-il pu coïncider avec Parpallo, et, si oui, lequel ? Telle est la façon dont nous allons maintenant envisager le problème.

*Vers le bas.* — La date de l'apparition de l'Atérien au Maroc n'est pas connue de façon exacte. Cependant une indication de première importance nous est donnée par l'industrie que l'on rencontre dans les alluvions de l'Oum er Rbia et qui a été étudiée jadis par le lieutenant CLÉMENT (1930). C'est un Atérien à silex, fruste, de type I ; il est peu riche et on n'y a pas rencontré d'objets à retouches bifaciales. Récemment, quelques nouvelles pièces ont été récoltées dans ce même gisement par GIGOUT, professeur de Géologie à l'Institut Scientifique Chérifien et spécialiste bien connu du Quaternaire marocain. Il considère ces alluvions fertiles comme correspondant à la transgression flandrienne (lettre du 23 juin 1952). Le matériel est légèrement roulé et on peut en conclure que l'apparition de l'Atérien au Maroc est plus ou moins antérieure au Flandrien.

*Vers le haut.* — La position stratigraphique de l'Atérien IV ou évolué est très nettement déterminée par l'étude des deux grottes d'El Khenzira (RUHLMANN, 1936) et de Dar es Soltane (RUHLMANN, 1951).

A El Khenzira la couche atérienne supérieure, *qui n'est pas encore de l'Atérien évolué* (je l'ai appelée Atérien III), est séparée de l'Ibéro-maurusien par une intercalation stérile avec éboulis<sup>(5)</sup>. C'est pendant cette interruption dans l'occupation de la grotte que s'est développé l'Atérien IV.

A Dar es Soltane, une strate fertile contenant des éléments déjà évolués est surmontée d'une imposante intercalation stérile (un mètre et demi) sur laquelle repose directement le Néolithique ancien et qui correspond de toute évidence à l'Atérien IV et à l'Ibéro-maurusien<sup>(6)</sup>.

(5) Je considère naturellement comme seule valable la stratigraphie donnée par RUHLMANN dans son travail original. Ultérieurement (1945 et 1948), l'auteur a prétendu que sa couche stérile n'existait pas et que l'Ibéro-maurusien reposait directement sur l'Atérien III. Nous avons expliqué ailleurs les raisons de cette véritable falsification, nous n'y reviendrons pas.

(6) Dans son analyse du travail de RUHLMANN sur Dar es Soltane, à moins que ce ne soit dans celle de ma note sur « l'Atérien du Maroc atlantique » (je n'ai plus les volumes de l'*Anthropologie* sous les yeux), M. VAUFREY me fait reproche d'accorder « une trop grande importance aux couches stériles des grottes ». La chose me paraît tellement énorme que je me refuse à en discuter. Mais en conséquence de cette attitude, M. VAUFREY considère le « Moustérien décadent » de RUHLMANN, immédiatement sous-jacent au Néolithique, comme « *ne différant pas sensiblement* » de l'Atérien qui en est séparé par 1,65 mètre de terres stériles. Si nous acceptons cette assimilation cela reviendrait à admettre que ces 1,65 mètre de sédiments ont mis à s'accumuler un temps voisin de zéro alors que pendant les quelques millénaires qu'a bien duré l'Ibéro-maurusien il ne se serait rigoureusement rien déposé. Nous sommes, je n'hésite pas à l'écrire, en plein contre-sens stratigraphique.

Au reste, il nous est impossible de tenir compte de ce Moustérien décadent qui contient des pièces *indubitablement néolithiques* et d'autres probablement atériennes ; c'est une invention de l'auteur et je ne puis m'empêcher d'y voir une ultime et malheureuse tentative pour éliminer définitivement mon Atérien IV de Tit Mellil.

Ainsi donc la floraison des pointes bifaces à ailerons et le développement de la retouche bifaciale n'acquièrent leur ampleur qu'à une époque voisine de l'Ibéromaurusien et même un Ibéromaurusien tardif puisque son arrivée au Maroc *n'est que le terme de son exode vers l'Ouest*.

Mais il y a mieux ; dans la grotte de Mougharet el Alyia à Tanger (Howe et Mövus, 1947), l'Atérien V ultraévolué (couches 5 et 6 des auteurs) est immédiatement surmonté, sans couche stérile intercalaire, par le Néolithique (couche 4) et se trouve par suite chronologiquement assimilable à l'Ibéromaurusien (7).

Tournons-nous maintenant vers le Nord. — Quel que soit le temps que la retouche solutréenne ait mis pour gagner le Levant espagnol il ne semble pas, en mettant les choses au mieux, qu'on puisse rajeunir l'industrie de Parpallo jusqu'au Flandrien.

En conséquence il est impossible d'envisager des rapports quelconques, soit dans un sens, soit dans l'autre entre les habitants préflandriens des grottes de Parpallo et les Atériens presque ibéromaurusiens de Tit Mellil. Comme je l'ai déjà écrit, trop de millénaires les séparent.

Par contre il ne serait pas matériellement impossible que des relations, au reste précaires, aient existé aux époques antéflandriennes entre Parpallo et les populations beaucoup moins évoluées du Sud du détroit encore au stade Atérien I, mais l'absence ou l'extrême rareté de toute pièce évoluée montre qu'il n'y a pas eu échanges culturels et rend cette hypothèse d'un contact infiniment peu probable.

L'hypothèse des influences directes Sud-Nord ou Nord-Sud n'a pas été retenue non plus par M. BALOUT (*op. cit.*) qui pense plutôt à une influence venue de l'Est : « N'aurions-nous pas en dernière analyse, à Mougharet el Alyia un faciès sbaïkien en stratigraphie ? » (p. 29).

Il va sans dire que, pour ce qui est de l'Atérien évolué, l'argument chronologique évoqué plus haut joue encore ici et même avec plus de force. Cependant on peut envisager comme possible que la pointe ténui-foliée, apparue très tôt au Maroc, ne soit pas sans rapports avec le Sbaïkien constantinois. Mais qu'est-ce que le Sbaïkien ? Sa position stratigraphique n'est même pas exactement déterminée et, trouvé en surface dans une région d'extension géographique très limitée, il semble bien qu'on doive le considérer comme un simple faciès local,

---

(7) Quelle que soit la répugnance que l'on puisse éprouver à admettre cette assimilation, nous sommes obligé de nous incliner devant cette stratigraphie impérative, parfaitement établie par la coupe donnée par les auteurs (pp. 6 et 7) ainsi que par certains passages du texte tels que : « the precise level of separation between 4 and 5 was hard to establish » et « the base of layer 4... revealed a gradual color transition from black to a red, scarcely distinguishable from the red of underlying layer 5 ». C'est on ne peut plus clair.



du à une évolution particulière sur place de l'Acheuléen final et disparu sans descendance. Si notre pointe ténuifoliée marocaine a quelques rapports avec ce Sbaïkien ceux-ci sont extrêmement lointains et remontent, eux aussi, au Préflandrien.

En définitive, et si nous ne perdons pas de vue l'absence, dans le Maroc atlantique, du vrai Moustérien et du vrai Levalloisien, il est infiniment plus rationnel de concevoir notre pointe ténuifoliée comme un héritage de la technique acheuléenne supérieure qui la précède immédiatement. C'est la pérennité de cette technique<sup>(8)</sup> qui explique qu'elle ait pu acquérir progressivement (et non subitement) une nouvelle faveur pour aboutir finalement à l'Atérien évolué; celui-ci est par suite indubitablement autochtone.

Que cette évolution sur place n'ait pas de son côté fait tâche d'huile et gagné les régions voisines, il faut en accuser peut-être l'infériorité intellectuelle possible de la race<sup>(9)</sup>, mais bien plus probablement le remarquable isolement géographique du Maroc atlantique.

Il va sans dire que si de nouvelles et péremptoires découvertes nous imposaient, soit de rajeunir considérablement Parpallo, soit de vieillir non moins considérablement Tit Mellil, ce à quoi je ne crois guère, le problème devrait être remis en question. En tout cas, *les faits étant ce qu'ils sont actuellement*, on ne peut guère envisager de relations entre l'Espagne et le Maroc antérieurement au Néolithique ancien.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANTOINE (1930). — Aperçu sommaire sur les industries du Maroc central. *Bull. Soc. de Préh. du Maroc*, 4<sup>e</sup> année.
- (1931). — Sur deux stations à outils pédonculés des environs de Casablanca. *Ibid.*, 5<sup>e</sup> année.
- (1934). — Un gisement atérien en place dans les alluvions de l'Oued Goréa. *Ibid.*, 8<sup>e</sup> année.
- (1938). — Un cône de résurgence du Paléolithique moyen à Tit Mellil près de Casablanca. *Ibid.*, 12<sup>e</sup> année.

---

(8) Au reste, la technique bifaciale est de tous les temps et de partout, elle est simplement plus ou moins développée ici ou là. Et à ce propos qu'il me soit permis de m'étonner de voir M. VAUFREY écrire (p. 109, lignes 4-5) qu'on ne connaît pas de pièce foliacée, avec ou sans pédoncule, dans le reste du Maghreb, alors qu'il a signalé lui-même trois pointes ténuifoliées à Aïn Metherchem (*Stratigraphie capsienne*, 1936, p. 24).

(9) Le Néanderthaloïde attardé de M. BALOUT (*op. cit.*).

- (1950). — L'Atérien du Maroc atlantique, sa place dans la chronologie nord-africaine. *Ibid.*, nouvelle série, n° 1.
- (1952). — *Les grandes lignes de la Préhistoire du Maroc*, imp. Edita, Casablanca.
- BALOUT (1949). — Les fouilles de la grotte de Tanger et la question sbaïkienne. *Bull. Soc. Sc. Nat. Afr. du Nord*, XXX, n° 1-6.
- CATON-THOMSON (Miss) (1947). — The aterian industry. Its place and significance in the paleolithic world. *Huxley Memorial Lecture for 1946*.
- CLÉMENT (Lieutenant) (1930). — La station paléolithique de Si Saïd Mâchou. *Bull. Soc. de Préh. du Maroc*, 4<sup>e</sup> année, n° 1.
- GOBERT et VAUFREY (1932). — Deux gisements extrêmes d'Ibéromaurusien. *L'Anthropologie*, XLII.
- HOWE et MÖVIUS (1947). — A stone age cave site in Tangier. Preliminary report. *Papers of the Peabody Museum of American Anthr. and Ethn.*, XXIII, n° 1.
- PERICOT GARCIA (1942). — *La cueva de Parpallo*. Madrid.
- RUHLMANN (1936). — Les grottes préhistoriques d'El Khenzira. *Publ. du Service des Antiquités du Maroc*, fasc. 2.
- (1945). — Le Paléolithique marocain. *Ibid.*, fasc. 7.
- (1948). — A propos de la subdivision de l'Atérien marocain. *Ibid.*, fasc. 8.
- (1951). — La grotte préhistorique de Dar es Soltane. *Coll. Hespéris*, vol. XI.
- SANTA OLALLA (1946). — Solutrense in Africa? Los allazgos paléolithicos de Tanger. *Cuad. de Hist. Prim.*, año 1, n° 2.
- VAUFREY (1953 a). — L'Atérien évolué de Tit Mellil. Extrait de la brochure publiée par la *Soc. Royale Belge d'Anthrop. et de Préh.*, en l'honneur du professeur Hamal Nandrin, p. 103-110.
- (1953 b). — L'âge de la pierre en Afrique. *Journ. des African.*, XXIII.

# Quelques niveaux-repères micropaléontologiques dans le Crétacé du massif des Beni-Menacer (Tell septentrional algérien)

par G. BUSSON, J. MAGNÉ(\*) et J. SIGAL

Les terrains crétacés des feuilles au 1/50.000<sup>e</sup> Oued-Damous, Ténès et Gouraya n'avaient pas fait l'objet d'aucune étude, depuis les publications de M. L. GLANGEAUD [1, 2]. Celles-ci, qui indiquaient déjà la rareté de la macrofaune, ne bénéficiaient pas encore des études de microfaunes. Au cours du lever et de la révision (G. B.) des feuilles ci-dessus, des prélèvements des marnes nous ont parfois livré des microfaunes (J. M. et J. S.) de différents étages du Crétacé. Nous signalons ici l'existence de trois niveaux micropaléontologiques plus particulièrement intéressants : les associations microfauniques qui les caractérisent et leurs valeurs stratigraphiques ont fait l'objet, dans d'autres régions, de travaux antérieurs [3, 4, 5] ; notre but est seulement de décrire le faciès sous lequel ces niveaux se présentent ici et d'étendre à cette région leur répartition géographique.

## 1) *Barrémien*.

Au sein d'une série de plusieurs centaines de mètres d'argiles schisteuses, esquilleuses, dures, gris sombre, un peu verdâtres, interstratifiées de grès en lits très serrés ou en bancs quelquefois massifs, se présentent des formations marno-calcaires de quelques mètres d'épaisseur, plus ou moins lenticulaires : calcschistes et calcaires bleu noir, à patine très claire, bleuâtre ou jaunâtre, beaucoup plus rarement calcaires gris-sombre, microbréchiques, à Huitres et débris de coquilles, et marnes jaune-miel ou gris-clair, quelquefois crème.

De nombreux prélèvements effectués dans ces dernières (notamment aux points de coordonnées Lambert N Algérie : 429,3-351,15 et

---

(\*) Note publiée avec l'autorisation de la direction de la S.N.Repal (octobre 1955).

426,17-350,35 ; 422,07-347,3 ; 421,8-349,4 ; 420,1-348,8 ; 419,1-345,75 ; 419-05-345,55) nous ont fourni les microfaunes suivantes :

*Epistomina coloni* Sigal

*Epistomina reticulata* var. *suturalis* Ten Dam

*Epistomina* sp.

*Globorotalites djaffaensis* Sigal

*Gavelinella djaffaensis* (Sigal)

*Planularia crepidularis* Roemer

*Vaginulina* cf. *V. kochii* Roemer

*Lenticulina* cf. *L. ouachensis* (Sigal)

Quelques formes arénacées : *Trochammina*, *Haplophragmoides*, *Marssonella*

et quelques Ostracodes.

Ces microfaunes, identiques ou très comparables à ce que l'on connaît ailleurs en Algérie [3, 8], indiquent un âge barrémien probablement supérieur.

Les niveaux ainsi caractérisés affleurent dans le quart SE de la feuille Oued-Damous : une première bande d'affleurements s'allonge immédiatement au S de l'oued el Kebir ; une seconde, au S des dépôts cénomano-fracconiens formant la ligne de crête de Tizi-n'teria à El-Limt, en particulier dans la région de l'Ain-Benifli, Bou-Yalou, Si-Ahmeur.

## 2) Niveau à Radiolaires de l'Albien supérieur-Fracconien dit « à formes variées ».

La présence de Radiolaires « à formes variées » dans l'Albien supérieur-Fracconien a été signalée dans l'E et le centre de l'Algérie [4, 7], puis dans la région d'Orléansville [6].

Les prélèvements nous ayant fourni la même association de Radiolaires se situent dans une série épaisse d'une centaine de mètres et constituée de calcschistes, calcaires et calcaires marneux, se débitant en plaquettes ou plus rarement massifs, à patine gris blanchâtre, à cassure bleu-noir, quelquefois fétide au marteau, et de marnes blanchâtres, grises ou crèmes, très tendres.

Radiolaires et Foraminifères s'observent aussi bien dans les lavages de marnes que sur les plaquettes calcaires. Comme dans les gisements déjà connus d'Algérie, la plupart des Radiolaires sont épigénisés en calcite et parfois en pyrite ou en hématite. La microfaune-compagne (1) se compose principalement de :

(1) Il est à noter que de nombreux prélèvements sur les feuilles Oued-Damous, Ténès et Gouraya nous ont livré des microfaunes parfaitement identiques, mais sans aucun Radiolaire.



*Ticinella roberti* (Gandolfi)

*Thalmaninella ticinensis* (Gandolfi)

*Anomalina breggiensis* Gandolfi

*Globigerina* sp.

Cette série marno-calcaire fossilifère a une extension très générale dans notre région : dans le N du massif (prélèvement en 424-356,55); dans la partie S (425-342,17); sur toute la ligne de crête centrale, depuis la région du Kt-Tamzirt (431-75-347,8) jusqu'au flanc N d'El-Limt (nombreux prélèvements microfossilifères autour de 421,3-350,2). Elle repose sur une très épaisse série d'argiles schisteuses, dures, se débitant en fines lamelles ou en aiguilles, gris sombre à noirâtre, quelquefois un peu verdâtre, s'intercalant, surtout lorsqu'on descend dans la série, de bancs de grès-quartzites brun rouille. Cette formation s'est, pour l'instant, révélée complètement azoïque<sup>(2)</sup>.

### 3) Zone à *Globotruncana helvetica*.

L'existence de la zone à *Globotruncana helvetica* Bolli [3, 5, 6] a été établie en deux points de la feuille Oued-Damous. Des marnes tendres, légèrement feuilletées, gris très clair à passées jaunes, interstratifiées de bancs de calcaires gris, massifs, et de calcaires ocre, durs, nous ont livré l'espèce caractéristique de la zone dans une association d'âge Coniacien bas, ou peut-être aussi Turonien élevé [9, 10].

*Globotruncana sigali* Reichel

*Globotruncana schneegansi* Sigal

*Globigerina* sp.

*Gumbelina* sp.

*Marssonella* sp.

*Gaudryina* sp.

Les accidents tectoniques (en 433,4-357,6), la présence de Miocène transgressif (en 428-344) et l'absence de faunes dans les terrains environnants nous empêchent malheureusement d'apporter de nouveaux arguments en vue de préciser la position de cette zone dans l'échelle stratigraphique<sup>(3)</sup>.

(2) Mis à part, sur la feuille Oued-Damous, deux gisements de macrofaunes cités par L. GLANGEAUD [2, p. 175] et de nombreux gisements (surtout d'Orbitolines) que l'on trouve, localisés au N du massif, dans des séries à faciès assez particulier, attribuées [1, 2] à la nappe du flysch albo-aptien.

(3) Dans la région d'Orléansville l'un de nous (J. M.) a attribué au Turonien moyen-supérieur des niveaux renfermant *Globotruncana helvetica* à la suite des travaux de 1953 [5, p. 478]. Mais là aussi les arguments macrofauniques font défaut. Il est possible qu'une partie de ces niveaux appartienne au Coniacien. De nouvelles recherches dans cette région permettront de préciser ce point.

*Conclusion : les autres niveaux Crétacés.*

En dehors du Barrémien, du « Vraconien » et de la zone à *Globotruncana helvetica*, le Crétacé du massif des Beni-Menacer nous a livré des microfaunes abondantes du Cénomanien (biofaciès<sup>(4)</sup> à *Rotalipora* et *Thalmaninella*), du Sénonien (biofaciès à *Globotruncana* divers, à *Rzehakina epigona* var. *lata* ou à Foraminifères arénacés) et du Danien (biofaciès à Globigérines ou à Foraminifères arénacés).

Par contre les épaisses séries schisto-gréseuses encadrant le niveau fossilifère du Barrémien, ne nous ont jamais livré, pour l'instant, de microfaunes déterminables. Un seul prélèvement nous a montré une association à :

*Globigerina washitensis* Carsez

*Globigerina* gr. *G. infracretacea* Glaessner

*Globigerinella cushmani* Tappah

qui indique un âge pouvant aller de l'Albien inférieur à la moitié inférieure du Cénomanien. Cette extrême rareté de la microfaune (ainsi que de la macrofaune) des niveaux infra-« Vraconien » pourrait s'expliquer par des conditions de vie ou de fossilisation défavorables.

## BIBLIOGRAPHIE

1. GLANGEAUD L. et BRIVES A. — Carte géologique Alg. au 1/50.000<sup>e</sup>, Feuille Cherchell-Gouraya, 1927.
2. GLANGEAUD L. — Etude géologique de la région littorale de la Province d'Alger. *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 2<sup>e</sup> série, n° 8, 1932 ; et carte géol. N.W. Prov. d'Alger au 1/200.000<sup>e</sup>, *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*, 1936.
3. SIGAL J. — Aperçu stratigraphique sur la micropaléontologie du Crétacé. *XIX Cong. géol. intern.*, Monographies régionales, 1<sup>re</sup> série, Algérie, n° 26, 1952.
4. MAGNÉ J. et SIGAL J. — Sur la position stratigraphique d'un niveau-repère à Radiolaires (Albien élevé et Vraconien) en Algérie. *Bull. S. G. F.*, Paris, 6<sup>e</sup> s., t. III, pp. 345-354, 1953.

---

(4) Le terme de « biofaciès » est emprunté à la littérature américaine.

5. CHEYLAN G., MAGNÉ J., SIGAL J. et GRÉKOFF N. — Résultats géologiques et micropaléontologiques du sondage d'El-Krachim (Hauts-Plateaux algérois). Description de quelques espèces nouvelles. *Bull. S. G. F.*, Paris, 6<sup>e</sup> s., t. III, 1953, pp. 471-492.
6. CHEYLAN G. et MAGNÉ J. — Observations stratigraphiques nouvelles sur le Jurassique et le Crétacé de la région de Lalla-Aouda (feuille Orléansville, Algérie). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 45, n° 3-4, 1954, pp. 170-178.
7. RIVOIRARD R. — Observations géologiques dans l'Atlas tellien près de Tablat, département d'Alger (en collaboration avec J. SIGAL). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 45, n° 5-6, 1954, pp. 254-265.
8. DUROZOT G. et MAGNÉ J. — Observations stratigraphiques nouvelles dans la région de Saint-Donat (Constantinois). *Serv. Carte géol. Algérie, Trav. des Coll.* 1954, Alger, 1955, pp. 271-291.
9. SIGAL J. — Notes micropaléontologiques nord-africaines. 1. Du Cénomanién au Santonien : zones et limites en faciès pélagique. *C. R. somm. S. G. F.*, Paris, 2 mai 1955, pp. 157-160.
10. SIGAL J. — Notes micropaléontologiques nord-africaines. 2. Sur l'extension du genre *Ticinella* Reichel 1949. 3. Rosalines à une carène du Cénomanién et du Sénonien inférieur. *C. R. somm. S. G. F.*, Paris, 20 juin 1955, pp. 225-227.
11. BUSSON G. et MAGNÉ J. — Existence de plusieurs termes de la série éocène dans le Tell septentrional entre Cherchell et Flatters (Algérie). *C. R. Ac. Sc.*, t. 240, pp. 1239-1240, séance du 14 mars 1955.

à

## Ulothricales africaines

### I. — Genres *Aphanochaete* et *Coleochaete*

par Mme L. GAUTHIER-LIÈVRE

#### APHANOCHAETACÉES

#### *Aphanochaete* A. Br. 1851 = *Herposteiron* Näg.

Les Algues appartenant au genre *Aphanochaete* vivent dans les eaux douces, épiphytes sur feuilles et tiges de Phanérogames submergées ainsi que sur diverses algues filamenteuses (*Edogonium*, *Vaucheria*, *Cladophora*, *Spirogyra*). Les thalles adultes, rampants sur la plante hôte sont pluricellulaires, filamenteux et irrégulièrement ramifiés ; lorsqu'ils se développent sur certaines feuilles de Monocotylédones submergées, il arrive fréquemment que les filaments suivent les contours des cellules ou de groupes de cellules (probablement marqués extérieurement par une saillie de la cuticule) et présentent alors l'aspect d'un réseau rectangulaire plus ou moins régulier (cf. WEST, p. 194) ; dans les mêmes conditions une disposition analogue se retrouve chez *Coleochaete irregularis* (cf. fig. 33, Pl. II).

Les cellules terminales du filament et des ramifications sont coniques plus ou moins atténuées mais jamais prolongées en poil ou soie ; les cellules intercalaires sont de forme variable : globuleuses, ovoïdes ou cylindriques et portent assez fréquemment sur leur face dorsale plus ou moins convexe une longue soie unicellulaire hyaline à base élargie ou bulbeuse. Ces soies sont très fragiles, aussi est-il fréquent de ne trouver que leur base sur les filaments examinés.

Chaque cellule possède un noyau, un chloroplaste en lame plus ou moins distinct portant un ou plusieurs pyrénoides, les cellules terminales n'en possèdent généralement qu'un.

La reproduction asexuée se fait par zoospores quadriciliées prenant naissance par 1-4 dans certaines cellules du thalle ; elles germent directement en donnant un nouveau filament. La reproduction sexuée est hétérogame : il y a copulation d'un gros gamète femelle quadricilié et d'un petit gamète mâle également quadricilié. En principe tous les *Aphanochaete* connus sont homothalliques ; une ou plusieurs cellules



de la portion centrale du filament se renflent fortement et dans chacune d'elles se forme une grosse oosphère qui à maturité est expulsée dans une vésicule hyaline évanescence. Les spermatozoïdes prennent par 1-2 dans de petites cellules incolores résultant d'une division de cellules des extrémités de rameaux.

Le genre *Aphanochaete* ne comporte qu'un petit nombre d'espèces en apparence bien individualisées, mais dont les limites sont en réalité assez imprécises. Ce sont des Algues largement répandues dans les zones tempérées et intertropicales. Dans nos récoltes africaines trois espèces ont été identifiées.

1. *A. repens* A. Br. 1851 (Pl. I, figs 8, 9, 10).

Sauf dans ses dimensions et l'importance de ses ramifications, cette espèce est assez peu variable. Suivant son degré de développement, et son habitat le thalle est simple ou ramifié, à rameaux généralement courts. Les cellules terminales, coniques plus ou moins longuement atténuées ne portent pas de soies ; les cellules intercalaires, ovoïdes ou cylindriques ont une face dorsale convexe pourvue d'une longue soie (rarement 2) unicellulaire, un peu élargie à la base. Les ramifications peuvent être rares et c'est généralement le cas, ou au contraire, assez nombreuses et proches les unes des autres. Le thalle prend alors l'aspect de celui de *C. irregularis*. Les oogones, grosses cellules subsphériques sont le plus souvent situées vers le milieu du thalle ; les anthéridies subglobuleuses, très petites se forment par 1-3 sur des cellules ou des rameaux latéraux.

RÉPARTITION : Cosmopolite.

Cette espèce est très largement répandue en Afrique ; en Afrique du Nord elle est commune pendant les périodes hyémales et vernales, dans toutes les eaux permanentes ou temporaires hébergeant une importante flore d'hélophytes et d'hydrophytes.

*Algérie* : Signalée in DEBRAY 1897, p. 38, sous le nom d'*Herpoteiron Braunii* Näg., sur *Cladophora*, Frais-Vallon près d'Alger. In GAUTHIER-LIÈVRE 1931, p. 251 : région d'Alger : Mare el Ak'hal, La Réghaïa, Cheikh el Bir ; Agoulmines de Kabylie ; région de La Calle (Blandan, Bordj Ali Bey).

Assez commune partout. Dim. : cell.  $8-10 \times 10-15 \mu$  ; oog. :  $16-18 \mu$  de diam.

*Maroc* : Signalée à Melilla, Segangan, in WERNER 1934, VIII. Un peu partout dans les dayas (L. GAUTHIER-LIÈVRE).

*Cyrénaïque* : Daya de Barcé (coll. R. MAIRE).

*Tassili* : Plateau de Tahilai sur *Edogonium* (Coll. LEREDDE, mai 1949). Dim. : cell. :  $6-8 \times 10-12 \mu$  ; oog. :  $15 \mu$  de diam.

*Egypte* : Sur *Cladophora*, canal à Kobbah (NAYAL 1935).

*Sénégal* : La Tamna (coll. PITOT, 11-1950).

*Soudan* : Marais d'inondation du Niger à Gao, Gabéro, Fafa, etc., commune sur *Spirogyra* et *Edogonium*. Dim. : cell. :  $6-15 \times 10-16 \mu$  ; oog. :  $18 \mu$  de diam.

*Afrique australe* : Griqualand West (FRITSCH et RICH) ; Rhodésie du Sud (F. RICH).

2. **A. polychaete** (Hansg.) Fritsch 1902 = *H. polychaete* Hausg. 1888 (Pl. I, fig 7).

Filaments rampants, paucicellulaires (1-12 cellules) pas ou peu ramifiés. Cellules subsphériques ou plus ou moins anguleuses portant sur leur face dorsale, fortement convexe une ou plusieurs soies longues et fines à base élargie ou renflée.

Nous avons observé qu'une fois cette espèce dans un prélèvement fait dans une des mares de la Réghaïa (40 km. E. d'Alger). *A. repens* s'y trouvait en abondance sur diverses algues filamenteuses : *Spirogyra*, *Ædogonium*, etc. ; *A. polychaete*, beaucoup plus rare se développait uniquement sur *Æ. concatenatum*. Les filaments, longs pour l'espèce (10-12 cellules), portaient soit des anthéridies, soit des oogones. Cette apparente diécie n'implique pas obligatoirement la diécie de l'espèce, nos observations n'ayant porté que sur un petit nombre d'individus. Les oogones étaient situées non au milieu du filament comme chez *A. repens*, mais à une extrémité ; les anthéridies, très petites, subglobuleuses étaient latérales. L'*Aphanochaete polychaete* de la Réghaïa est très proche de celui figuré par HANSGIRG (1892, p. 218, fig. 62), alors qu'il est assez différent de celui figuré par FRITSCH (1902, fig. 22) dont les cellules sont presque sphériques et les soies bulbeuses à la base.

RÉPARTITION : Europe, Amérique. Probablement largement répandu mais assez rare partout.

*Algérie* : La Réghaïa, mares de la forêt, sur *Æd. concatenatum*. Dim. : cell. : 8-12  $\times$  12-15  $\mu$  ; oog. : 20  $\mu$  diam. ; anth. : 4  $\mu$ .

*Abyssinie* : Forme à grandes cellules : 16-20  $\mu$  (LAGERHEIM).

*Afrique australe* : Griqualand West (FRITSCH et RICH 1929).

3. **A. hyalotheca** (Hansg.) Schmidle 1897.

Assez rare, cette petite espèce est considérée par certains auteurs comme identique à *A. vermiculoides* Wolle (cf. SMITH 1920, p. 181). Cependant, si les descriptions des auteurs sont exactes les deux espèces semblent assez différentes.

Comme son nom l'indique, *A. hyalotheca* se développe sur les filaments de *Hyalotheca*, à l'intérieur de la gaine mucilagineuse ; les cellules, cylindriques plus ou moins allongées, sont appliquées contre la membrane des cellules du *Hyalotheca* qu'elles entourent parfois complètement ; elles ne s'en écartent que rarement et peu. Les soies sont rares, longues et hyalines à base bulbeuse. SMITH (1922), qui réunit les deux espèces donne, dans sa description, le filament comme se développant dans la zone périphérique de l'enveloppe mucilagineuse et l'entourant plus ou moins étroitement ; il donne également les soies comme épaisses et rarement en nombre supérieur à 5 dans un même

filament. Chez *A. vermiculoides* le filament est en forme d'arches successives et ne touche le support qu'à intervalles éloignés. La forme arquée s'explique par une croissance intercalaire. Les cellules cylindriques relativement peu allongées portent sur leur face dorsale une soie courte à base large. D'autre part le support est une Algue filamenteuse quelconque (*Cladophora*, *Pitophora*). Les deux figures de PRESCOTT (1931) sont assez démonstratives, mais en 1942 le même auteur donne une figure de *Herpsteiron vermiculoides* qui est bien l'*Aphanochaete hyalotheca*.

RÉPARTITION : Europe, Amérique. Espèce indécise, mal connue, probablement largement répandue mais sporadique.

Afrique : Côte d'Ivoire. Tiébissou (novembre 1954). Nous avons trouvé cette algue en abondance dans une récolte faite dans une mare temporaire ; tous les filaments de *Hyalotheca* étaient couverts de petits thalles à différents stades de développement. Dim. : cell. :  $5-10 \times 12-35-(40) \mu$  ; oog. :  $16 \times 20 \mu$ .

#### COLÉOCHAETACÉES

#### *Coleochaete* de Brébisson 1844.

Le genre *Coleochaete* est représenté par un petit nombre d'espèces assez communes dans les eaux douces où elles se développent en épiphytes sur les débris végétaux, les Phanérogames submergées et les Algues filamenteuses ; une espèce est endophyte, elle se développe dans la membrane des Characées.

Les thalles, entourés de mucilage chez certaines espèces, sont très variables : les plus simples sont filamenteux, irrégulièrement ramifiés, à croissance apicale, ils rampent sur le support et dans certains cas présentent une tendance à produire des pseudo-parenchymes irréguliers (*C. irregularis*, *C. nitellarum*). Chez les espèces du type *C. scutata*, les filaments, irradiant d'un centre commun, forment un thalle orbiculaire généralement monostromatique à croissance marginale ; les filaments qui composent ces thalles peuvent être étroitement accolés et former un disque sub-parenchymateux (*C. scutata*, *C. orbicularis*) ou être en contact plus ou moins lâche et nettement séparés vers les extrémités (*C. pulvinata*) formés de cellules rampantes courtes et irrégulières d'où partent des filaments dressés et ramifiés.

Chaque cellule contient un noyau et un chloroplaste en lame qui entoure plus ou moins le cytoplasme, il porte un gros pyrénoïde. Certaines cellules possèdent une longue soie cytoplasmique dont la base est engagée dans un cylindre mucilagineux provenant de la membrane.

Les *Coleochaete* ont une reproduction asexuée par zoospores biciliées et une reproduction sexuée oogame qui peut être considérée

comme une des plus différenciée parmi les diverses reproductions sexuées des Chlorophycées.

Active pendant la période d'inondation maximum<sup>(1)</sup>, la reproduction asexuée se fait par zoospores biciliées qui apparaissent solitaires dans certaines cellules, elles s'en échappent par un pore de la membrane et après fixation redonnent un nouveau thalle.

La reproduction sexuée apparaît dès la décrue des eaux : oogones et anthéridies peuvent se former sur un même thalle (monécie) ou sur des thalles différents (diécie).

Les anthéridies sont de deux types : chez les espèces à thalles orbiculaires les spermatozoïdes biciliés, généralement verts, se forment solitaires dans de très petites cellules qui proviennent de deux divisions d'une cellule du thalle donnant ainsi 4 petites anthéridies incluses.

Chez les *Coleochaete* filamenteux ou pulvinés (et *C. soluta*) les anthéridies sont exertes, en forme de mamelons arrondis ou coniques, ou de bouteilles ; elles prennent naissance par 1-4 sur une cellule apicale ou intercalaire. Un seul spermatozoïde bicilié incolore prend naissance dans chacune d'elles.

Chez les espèces à thalle orbiculaire les oogones généralement nombreuses se forment à partir de cellules marginales, mais leur formation n'arrête pas la croissance des filaments, et de marginale leur position devient rapidement intra-marginale. Les thalles âgés peuvent ainsi porter plusieurs cercles concentriques de spermocarpes à divers degrés de maturité, les plus âgés étant vers le centre. La cellule oogoniale, ovoïde renflée est, chez ces espèces, munie d'une courte papille à l'extrémité de laquelle apparaîtra par gélification le pore de fécondation.

Chez *C. pulvinata* dont la reproduction sexuée est devenue classique, l'oogone apparaît à l'extrémité d'un filament dressé mais elle devient rapidement latérale par croissance et ramification de la cellule située au-dessous. Ici la cellule oogoniale, ovoïde renflée est surmontée d'un long col hyalin, le trichogyne, à l'extrémité duquel s'ouvrira le pore de fécondation.

Après la fécondation, les cellules voisines (thalles discoïdes) ou les cellules de rameaux propres de l'oogone (thalles pulvinés) se divisent et s'anastomosent pour former autour de la jeune zygospore un emballage pseudo-parenchymateux, le spermocarpe. La zygospore mûre est brune, entourée d'une épaisse membrane formée par sa membrane propre, la membrane oogoniale et les membranes internes des cellules du spermocarpe.

---

(1) Epoque variable suivant la latitude : janvier-avril en Afrique du Nord, novembre-décembre au Soudan, etc...



Ce spermocarpe reste à l'état quiescent pendant toute la mauvaise saison (saison froide ou saison sèche suivant les latitudes). Il germe après une division méiotique qui aboutit à la formation de 4 cellules, chacune d'elles se divisant un certain nombre de fois, donnant en dernier ressort 16 à 32 zoospores biciliées qui redonnent chacune un nouveau thalle.

\*\*

### Clé des espèces africaines de *Coleochaete*

1. Thalles dressés ou rampants, entourés d'une enveloppe mucilagineuse ..... 2
1. Thalles rampants ..... 3
  2. Thalles en coussinets hémisphériques formés de filaments dressés et rampants ..... 1. *C. pulvinata*
  2. Thalles filamenteux, rampants, plus ou moins ramifiés ..... 2. *C. divergens*
3. Thalles rampants, filamenteux, irrégulièrement ramifiés ..... 4
3. Thalles discoïdes ou orbiculaires, formés de filaments irradiant d'un centre commun ..... 5
  4. Thalles filamenteux épiphytes ..... 3. *C. irregularis*
  4. Thalles filamenteux endophytes dans la membrane des Characées ..... 4. *C. nitellarum*
5. Thalles discoïdes ou orbiculaires formés de filaments unis en un pseudo-parenchyme ..... 6
5. Thalles orbiculaires formés de filaments libres plus ou moins lâchement juxtaposés ..... 7
  6. Thalles discoïdes ou orbiculaires, à contours irréguliers; cellules de 25  $\mu$  ou plus de diamètre ..... 5. *C. scutata*
  6. Thalles orbiculaires dont les cellules ont moins de 18  $\mu$  de diamètre ..... 6. *C. orbiculans*
7. Thalles orbiculaires, filaments plus ou moins lâchement juxtaposés, cellules de 10-25  $\mu$  de diamètre. Monoïque..... 7. *C. soluta*
7. Thalles orbiculaires, filaments grêles (moins de 10  $\mu$ ), étroitement juxtaposés mais à extrémités libres. Dioïque. .... 8. *C. pseudosoluta*

\*\*

1. *C. pulvinata* A. Br. 1849 (Pl. 1, figs 11 à 14).

Monoïque. Thalle hémisphérique ou subsphérique de 1-2 mm de diamètre, d'un vert brillant, formé de filaments ramifiés dressés prenant naissance sur des filaments rampants à cellules irrégulières appliquées contre le support. Les cellules portant des soies ne sont pas rares et se trouvent également dans les filaments dressés et les filaments rampants.

Les anthéridies en forme de bouteille, très petites, hyalines, se forment par 2-3 à l'extrémité ou latéralement sur des cellules apicales ou subapicales de rameaux dressés. Les oogones prennent généralement naissance à l'extrémité d'un rameau, mais fréquemment la cellule située au-dessous de celle-ci se ramifie latéralement, cette ramification continue la croissance de l'axe : de terminale l'oogone devient latérale. La cellule oogoniale est pourvue d'un long trichogyne, après la fécondation, la zygospore se développe et s'entoure d'une membrane épaisse en même temps que les cellules adjacentes et les cellules des filaments les plus voisins viennent l'entourer et former un spermocarpe compliqué de grande taille. Ce processus est particulièrement net et facile à suivre dans la variété *minor*.

Dimensions : in COLLINS 1909 : cell. : 20  $\mu$  ; spermocarpe : 150  $\mu$  ; anthéridies : 17  $\mu$ . In HEERING 1914 : cell. : 20-43  $\mu$  de diamètre ; spermocarpe : 150  $\mu$  ; zygospores : 110  $\mu$  de diamètre.

RÉPARTITION : Amérique, Europe. Semble être universellement répandu mais fréquent nulle part.

*Afrique* : Soudan : marais d'inondation du Niger en amont et aval de Gao (décembre), assez fréquent sur diverses Phanérogames. Dim. : cell. : 10-22  $\times$  20-60  $\mu$  ; oogones avec trichogynes : 68  $\mu$  de long ; base renflée : 22  $\mu$  de large ; anthéridies : 8  $\times$  15-18  $\mu$ .

var. *minor* Pringsh. 1860 (Pl. 1, figs 15 à 18).

Thalle subsphérique ou hémisphérique généralement plus petit que dans le type, formé de filaments très grêles à cellules longuement cylindriques. Filaments lâchement ramifiés. Anthéridies et oogones identiques à celles du type, spermocarpe de grande taille à cellules corticantes nombreuses (jusqu'à 40).

RÉPARTITION :

*Afrique* : Côte d'Ivoire : Man, mare dans le lit d'un ruisseau en forêt (octobre), très commun sur tous les débris végétaux. Dim. : cell. : 10-12  $\times$  20-80  $\mu$  ; spermocarpes : 100  $\mu$  de diamètre ; zygospores : 65-70  $\times$  50-70  $\mu$ .

*Rhodésie du Sud* : Old n'gamo Pan (F. RICH). Dim. : cell. : 10-13  $\mu$  ; oog. : 10-100  $\mu$ .

2. *C. divergens* Pringsh. 1860 (Pl. I, figs 19-20).

Monoïque. Thalle filamenteux irrégulièrement ramifié et entouré d'une enveloppe mucilagineuse plus ou moins nette (peu apparente dans les exemplaires conservés au formol), cellules subcylindriques généralement 1-3 fois plus longues que larges, à face dorsale souvent convexe. Anthéridies très petites, en forme de bouteille prenant naissance par 2-3 sur des cellules apicales ou intercalaires ; oogones situées à l'extrémité de petits rameaux, spermocarpes de grande taille.

Dimensions : in COLLINS : cell. :  $25\ \mu$  de diamètre ; spermocarpes :  $135\ \mu$  ; zygospores :  $95\ \mu$ . Il existe une variété *minor* Hansg. 1886 à dimensions générales plus faibles.

RÉPARTITION : Cosmopolite.

*Algérie* : Mares de la Réghaïa sur diverses plantes aquatiques, rare. Dim. : cell. :  $18-25 \times 15-35\ \mu$  ; spermocarpes :  $50-60\ \mu$  de diamètre ; zygospores :  $46\ \mu$ . Agoulmine Aberkane (massif de l'Akfadou). Dim. : cell. :  $18-20 \times 20-25\ \mu$  ; spermocarpes :  $60\ \mu$  ; zygospores :  $42-45\ \mu$  de diamètre.

*Soudan* : Marais d'inondation du Niger en aval de Gao (décembre). Forme intermédiaire entre le type et la variété *minor*. Dim. : cell. :  $16-20 \times 25-30\ \mu$  ; spermocarpes :  $75\ \mu$  ; zygospores :  $60\ \mu$  de diamètre.

3. *C. irregularis* Pringsh. 1860 (Pl. II, figs 28 à 33).

Monoïque. Thalle rampant, filamenteux ramifié, très irrégulier. Cellules quadrangulaires ou rectangulaires, devenant plus ou moins polygonales par compression lorsque le filament s'étale en un pseudo-parenchyme. Anthéridies plus petites, subsphériques ou ovoïdes se formant par 2-4 sur une cellule intercalaire ou apicale ; oogones se formant à l'extrémité de petits rameaux ; spermocarpes de taille moyenne.

RÉPARTITION : Cosmopolite.

*Algérie* : Alger, bassins, commun sur diverses plantes (*Elodea*, *Nymphaea*, etc.). Cellules :  $22\ \mu$  de diamètre. Mare dite El Mesla, dans l'Atlas de Blida. Dim. : cell. :  $20\ \mu$  ; spermocarpes :  $45-50\ \mu$  ; zygospores :  $35-45\ \mu$  de diamètre. Massif de l'Akfadou : divers agoulmines. Dim. : cell. :  $20\ \mu$  ; spermocarpes :  $45-55\ \mu$ . Agoulmine Boualsous. Dim. : cell. :  $17-20\ \mu$  ; spermocarpes :  $55-60\ \mu$  ; zygospores :  $38-40\ \mu$  de diamètre. Dans cette station nous avons trouvé sur feuilles de graminées des filaments rectilignes suivant étroitement les nervures. Dim. : cell. :  $12-14\ \mu$  ; spermocarpes :  $50-55\ \mu$  ; zygospores :  $30-35\ \mu$  de diamètre.

*Maroc* : Dayas près de Rabat. Dim. : cell. :  $12-20\ \mu$  ; spermocarpes :  $50\ \mu$  ; zygospores :  $45\ \mu$  de diamètre.

*Mauritanie* : Guelta d'Azougui (coll. MONOD, mai 1934).

*Soudan* : Marais d'inondation du Niger, de Bourem à Niamey (novembre-décembre). Dim. : cell. :  $20\ \mu$  ; spermocarpes :  $70\ \mu$  de diamètre.

*Côte d'Ivoire* : Man, mares sur la route de Kouibly (octobre-novembre). Dim. : cell. :  $12-16\ \mu$  ; spermocarpes :  $60-65\ \mu$  ; zygospores :  $50\ \mu$  de diamètre.

4. *C. nitellorum* Jost. 1895 (Pl. II, figs 21 à 27).

Monoïque. Thalle très semblable à celui de *C. irregularis* (ces deux espèces ont été souvent confondues), mais inclus dans la membrane des Characées (*Nitella*, *Tolypella*). Filaments irréguliers, ramifiés ou s'étalant en un pseudoparenchyme ; cellules quadrangulaires, rectangulaires ou polygonales présentant souvent des expansions flabelliformes ou irrégulières. Les soies, peu fréquentes traversent la membrane de la plante hôte. Anthéridies très petites, subsphériques, isolées ou en groupes, spermocarpes cortiqués soulevant plus ou moins fortement la membrane de l'hôte.

RÉPARTITION : Europe, Amérique, probablement cosmopolite.

*Cyrénaïque* : Daya de Barcé (coll. R. MAIRE). Dim. : cell. : 15-25  $\mu$  ; oog. : 50-60  $\mu$ .

*Algérie* : La Réghaïa, mares, sur *Nitella*. Dim. : cell. : 16-18  $\times$  10-20  $\mu$  ; spermocarpes : 45  $\mu$  ; zygospores : 35  $\mu$  de diamètre. La Rassauta, sur *Tolypella*. Dim. : cell. : 12-18  $\times$  10-16  $\mu$  ; zygospores : 30  $\times$  33  $\mu$ . La Calle, Lac Noir, sur *Nitella*. Dim. : 18-24  $\times$  18-26  $\mu$ . Oubeira-Tonga, marais. Dim. : cell. : 12-20  $\times$  10-20  $\mu$  ; spermocarpes : 60  $\mu$  ; zygospores : 45-50  $\mu$  de diamètre. Agoulmine Bou-Alsous. Dim. : cell. : 14-18  $\times$  22-26  $\mu$  et 18-24  $\times$  20-22  $\mu$  ; spermocarpes : 60  $\times$  60  $\mu$  ; zygospores : 40-42  $\mu$  de diamètre.

*Maroc* : Dayas de la région de Boulhaut. Dim. : cell. : 15-20  $\times$  18-25  $\mu$  ; spermocarpes : 70  $\mu$  ; zygospores : 40  $\times$  45  $\mu$ .

*Tassili* : Mare de Tounine près de Ghat (coll. LEREDDE, mars 1949), sur *Nitella*.

*Côte d'Ivoire* : Mares entre Man et Feniampleu. Dim. : cell. : 14-18  $\times$  12-24  $\mu$ .

*Moyen Congo* : Vallée du Niari, marc près de Kimbédi, sur *Nitella*. Dim. : cell. : 18-20  $\times$  12-20  $\mu$ .

5. *C. scutata* de Brébisson 1844 (Pl. III, figs 42 et 45-46).

Dioïque. Thalle discoïde ou plus ou moins orbiculaire, monostromatique, à contours peu réguliers. Cellules quadrangulaires ou rectangulaires de 25 à 45  $\mu$  de large et 1-3 fois plus longues ; étroitement unies en un pseudoparenchyme.

Thalles mâles généralement de plus petites dimensions que les thalles femelles ; les anthéridies se forment le plus souvent dans des cellules situées à égale distance entre la marge et le centre ; ces cellules donnent après 2 divisions 4 petites cellules anthéridiales. Ces petites anthéridies incluses se forment par plages et apparaissent sous forme d'un fin quadrillage dans le quadrillage plus large des cellules végétatives. Thalles mâles et thalles femelles sont fréquemment accolés. Oogones donnant des spermocarpes de grande taille qui suivant leur âge sont marginaux, submarginaux ou nettement intérieurs. Zygospore brune à membrane très épaisse, mésospore à réseau saillant denticulé.

Dimensions : in COLLINS 1909 : cell. : 25-45  $\mu$  de diamètre ; spermocarpes : 140-160  $\times$  120  $\mu$ .

RÉPARTITION : Cosmopolite.

*Cyrénaïque* : Daya de Barcé (coll. R. MAIRE).

*Algérie* : Déjà signalé in GAUTHIER-LIÈVRE 1931 ; mares de la Réghaïa près d'Alger ; Agoulmine de l'Akfadou, région de La Calle ; Téniet el Haâd ; Aïn Sidi Afir près de Tlemcen.

Mares de la Réghaïa : dim. : cell. : 18-26  $\times$  16-28  $\mu$  ; spermocarpes : 70-80  $\times$  70-85  $\mu$ . Mare dite El Mesla dans l'Atlas de Blida ; cell. : 20-25  $\times$  18-24  $\mu$  ; spermocarpes : 100  $\times$  70  $\mu$  ; zygospores : 80  $\times$  60  $\mu$ .

*Maroc* : Mare des Séhoul, près de Rabat. Dim. : thalle ♀ : cell. : 20-28  $\times$  32-28  $\mu$  ; spermocarpes : 80  $\times$  85  $\mu$  ; thalle ♂ : cell. : 15-20  $\times$  15-25  $\mu$  ; anthéridies : 6-10  $\times$  6-10  $\mu$ . Dayas de la région de Sidi Bettache : cell. : 20  $\times$  20  $\mu$ .

*Soudan* : Marais d'inondation du Niger en amont et aval de Gao. Dim. : cell. : 20-30  $\times$  22-28  $\mu$  ; spermocarpes : 90  $\times$  80  $\mu$  ; zygospores : 65  $\mu$  de diamètre.

*Côte d'Ivoire* : Man, mare dans le lit d'un ruisseau. Dimen. : cell. : 18-24  $\times$  18-26  $\mu$  ; spermocarpes : 100  $\mu$  ; zygospores : 70  $\mu$  de diamètre.

*Tchad* : La Barko (coll. A. M. HOMOLLE), cell. : 20  $\times$  18-20  $\mu$ .

*Afrique australe* : Griqualand West (F. RICH) ; Rietfontain (NYGAARD), colonie du Cap (FRITSCH et RICH).

6. *C. orbicularis* Pringsh. 1860 (Pl. III, figs 39 à 41, 43).

Diôïque. Thalle orbiculaire, monostromatique, à contours plus ou moins réguliers ; cellules allongées, rectangulaires, de 8 à 18  $\mu$  de large et généralement 2 fois plus longues ; irradiant d'un centre commun et unies en un pseudoparenchyme.

Thalles mâles de même type que ceux de *C. scutata* ; souvent accolés aux thalles femelles, ils sont de plus faibles dimensions et à cellules plus petites que ces dernières. Les anthéridies incluses se forment par 4 dans une cellule du thalle ; zygospores et spermocarpes identiques à ceux du *C. scutata*.

*C. orbicularis* est étroitement apparenté à *C. scutata* ; les formes extrêmes des deux espèces, correspondant aux dimensions des diagnoses sont relativement peu communes (au moins en Afrique) et toujours faciles à identifier. Entre ces deux types existent, et ce sont les plus fréquents, de nombreux individus intermédiaires qu'il est difficile d'attribuer à l'une ou l'autre espèce.

COLLINS en 1909 fait déjà remarquer que les deux espèces sont très voisines et il ajoute : « lorsque les anthéridies de *C. orbicularis* seront connues, si elles sont identiques à celles de *C. scutata*, il faudra considérer *C. orbicularis* comme une variété de cette dernière ». Seule une étude plus approfondie de nombreux individus de ces deux espèces permettra de résoudre le problème.



## RÉPARTITION : Cosmopolite.

*Algérie* : Déjà signalé in DEBRAY (1897) : Oasis de Sidi-Yaya près de Touggourt (Belloc) in GAUTHIER-LIÈVRE (1931) ; environs d'Alger : mares El Akhal, La Réghaïa ; Retour de la Chasse. Agoulmines de Kabylie ; région de Bône - La Calle.

La Réghaïa, mares de la forêt. Dim. : cell. :  $15-22 \times 18-30 \mu$  ; spermocarpes :  $75 \times 100 \mu$  ; zygospores :  $70 \times 80 \mu$ .

*Tunisie* : Marais des Sedjenanes. Dim. : cell. :  $15-22 \times 18-30 \mu$  ; spermocarpes :  $75 \times 100 \mu$  ; zygospores :  $85 \times 50$  (très allongées).

*Maroc* : Dayas près de Maaziz, régions de Boulhaut et Settât. Dim. : cell. :  $15-20 \times 13-30 \mu$  ; spermocarpes :  $100 \mu$  ; zygospores :  $50-60 \times 40-45 \mu$  ; cell. du thalle ♂ :  $15-18 \times 10-18 \mu$  ; anthéridies :  $10 \times 10 \mu$ .

*Mauritanie* : Guelta d'Azougui (coll. MONOD, mai 1934).

*Soudan* : Marais d'inondation du Niger à Gao, Niafunké. Dim. : cell. :  $18-20 \times 14-18 \mu$  ; zygospores :  $50 \times 45 \mu$ .

*Côte d'Ivoire* : Man, mare dans un ruisseau.

*Afrique australe* : Colonie du Cap (FRITSCH et RICH). Rhodesie du Sud (RICH.).

7. *C. soluta* (de Bréb.) Pringsh. 1860 (Pl. II, figs 34-45).

Monoïque. Thalle orbiculaire formé de filaments irradiants d'un centre commun, plus ou moins lâchement juxtaposés mais jamais unis entre eux ; suivant l'habitat ces filaments sont assez étroitement accolés ou au contraire très espacés.

Anthéridies exertes, en forme de bouteille, de petite taille, prenant naissance par 3-4 sur des cellules latérales ou terminales. Oogones marginales, puis intra-marginales à cortication lâche se formant tardivement pour former un spermocarbe de grande taille.

Dimensions : in COLLINS 1909 ; cell. :  $12-25 \mu$  de large ; spermocarpes :  $200 \mu$  ; zygospores :  $100-150 \mu$  ; anthéridies :  $17 \mu$ .

RÉPARTITION : Europe, Amérique ; très largement répandu

*Abyssinie* : Sur *Utricularia inflexa* (LAGERHEIM).

*Soudan* : Un peu partout dans les marais d'inondation du Niger, de Bourem à Niamey (novembre-décembre), forme très lâche. Dim. : cell. :  $16-22 \times 18-30 \mu$  ; oogones sans cortication (jeunes) :  $45 \mu$  de diamètre, forme compacte, beaucoup plus fréquente ; mêmes stations. Dim. : cell. :  $12-15 \times 10-20 \mu$  ; oogones jeunes :  $50 \times 45 \mu$ .

*Côte d'Ivoire* : Man, mare dans un ruisseau.

8. *C. pseudo-soluta* nov. sp. (Pl. III, figs 36 à 38).

*Thallus* dioicus, *disciformis*, *orbicularis*, *epiphyticus*, *subparenchymaticus*. *Cellulae* *rectangulares*, *secus lineas radiantes et concentricae ordinatae* ; *filamenta non connata, dichotome vel lateraliter ramosa*. *Oosporae* *magnae, superne corticatae circa*  $30-50 \times 50-60 \mu$  ; *antheridia* 4, *cellulae vegetativae divisione orta*.

Dioïque. Thalle orbiculaire de grande taille, subparenchymateux, formé de filaments irradiant d'un centre commun, très grêles, non unis entre eux, se découvrant parfois mais toujours nettement séparés vers les marges. Cellules longues, rectangulaires, puis intra-marginales, cortiquées par le thalle qui les recouvre entièrement.

Thalles mâles de dimensions plus faibles et à cellules plus petites que les thalles femelles ; anthéridies incluses du type *C. scutata*.

Par ses filaments rameux séparés cette espèce semble proche de *C. soluta*, elle s'en éloigne nettement par ses anthéridies incluses

RÉPARTITION : Afrique.

Soudan : marais d'inondation du Niger en aval de Gao, assez commun sur diverses Phanérogames submergées. Dim. : cell. :  $6-10 \times 10-25 \mu$  ; zygospores :  $30-50 \times 50-60 \mu$ .

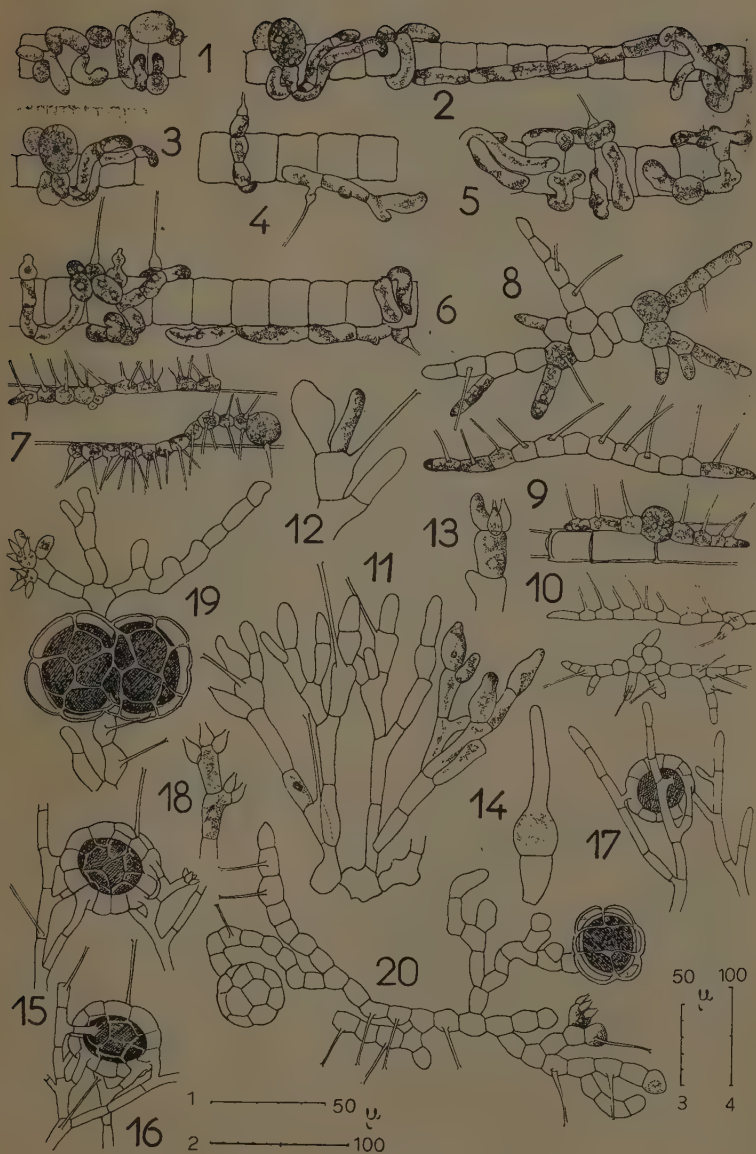
## BIBLIOGRAPHIE

1. COLLINS F. S. (1909). — The green Algae of North America. *Tufts college studies Scient.*, sér. 2.
2. DEBRAY F. (1897). — *Catalogue des Algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie*. Alger.
3. FRITSCH F. (1902). — Observations on species of *Aphanochaete*. A. Br. *Ann. of Botany*, vol. XVI.
4. FRITSCH F. et RICH F. (1929). — Freshwater Algae from Griqualand West. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.*, XVIII.
5. FRITSCH F. et RICH F. (1937). — Contributions to our knowledge of the Freshwater Algae of Africa. 13. Belfast Pan, Transvaal, *ibid.*, XXV.
6. FRITSCH F. et STEPHENS E. (1920). — Freshwater Algae from the Transkei Territories, *ibid.*, IX.
7. GAUTHIER-LIÈVRE (1931). — Recherches sur la flore des eaux continentales de l'Afrique du Nord. *Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord. Mém. hors série*, II.
8. GAUTHIER-LIÈVRE (1941). — Algues des eaux continentales africaines. III. Algues de Cyrénaïque, *ibid.*
9. HANSGIRG A. (1892-93). — Prodrömus der Algen flora von Böhmen. Zweiter Teil. *Arch. naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen*. 8. (Bot. Abt.) Prag.

10. HEERING W. (1914). — Chlorophyceae III in *Susswasser-flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz* Heft 6.
  11. HUBER J. (1892). — Contribution à la connaissance des Chaetophorées épiphytes et endophytes. *Ann. Sc. Nat. Bot.*, VII, 16.
  12. HUBER J. (1894). — Sur *Aphanochaete* A. Br. et sa reproduction sexuée. *Bull. Soc. Bot. de France*, 41.
  13. LAGERHEIM G. (1893). — III. Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. *La Nuova Notarisia*, ser. 4. 2.
  14. NYGAARD G. (1932). — Freshwater Algae and Phytoplankton from the Transvaal. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.*, XX.
  15. PRESCOTT G. (1931). — Iowa Algae. *University of Iowa Studies*, vol. XIII, n° 6.
  16. PRESCOTT G. et H. T. CROASDALE (1942). — The Algae of the New England II. *The Amer. Midland Naturalist*, vol. 27, n° 3.
  17. PRINGSHEIM N. (1860). — Beiträge zur morphologie und syst. der algen. III. Coleochaeteen. *Jahrb. f. wiss. Bot.* II, Berlin.
  18. SMITH G. M. (1920). — The Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin. *Wisc. Geol. and Nat. Hist. Survey. Bull.* 57. Part. 1.
  19. WERNER R. G. (1934). — Catalogus algarum marocanorum adhuc cognitorum. *Bull. Soc. Scien. Nat. du Maroc*, t. XV.
  20. WEST G. S. et F. E. FRITSCH (1927). — *A Treatise on the British Freshwater Algae*. Cambridge.
-

# EXPLICATIONS DE LA PLANCHE I

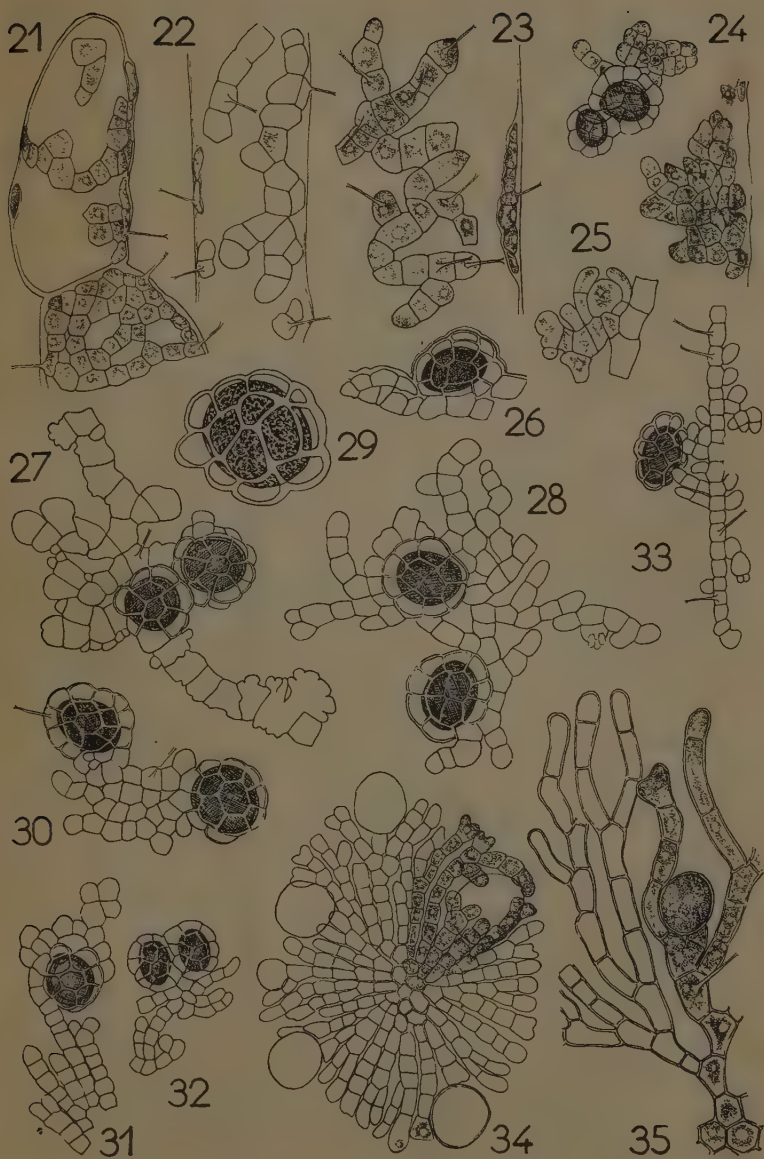
- 1- 6 — *Aphanothece hyalotheca*, Tiébissou, Côte d'Ivoire. 1, 2, 3, filaments avec oogone. Echelle 1.
- 7 — *A. polychaete*, La Réghaïa, sur *Ædogonium*, filaments ♂ et ♀. Echelle 3.
- 8-10 — *A. repens* ; 8, sur *Spirogyra*, Gabéro (Soudan) ; 9, Tassili ; 10, La Réghaïa ; 8, 9, échelle 1 ; 10, échelle 3.
- 11-14 -- *Coleochaete pulvinata*, Gao (Soudan) ; 11, rameaux dressés avec à la base les cellules irrégulières des filaments rampants ; 12, extrémités de rameau avant la formation d'une oogone ; 13, extrémité de rameau avec anthéridies ; 14, oogone avec trichogyne. 11, échelle 2 ; 12, 13, 14, échelle 1.
- 15-18 -- *C. pulvinata* var. *minor*, Man, Côte d'Ivoire ; 15, 16, 17, rameaux avec spermocarpes ; échelle 4 ; 18, anthéridies, échelle 3.
- 10-20 — *C. divergens* ; 19, Gao (Soudan), filament avec deux spermocarpes et anthéridies ; 20, La Rhéghaïa. Echelle 2.





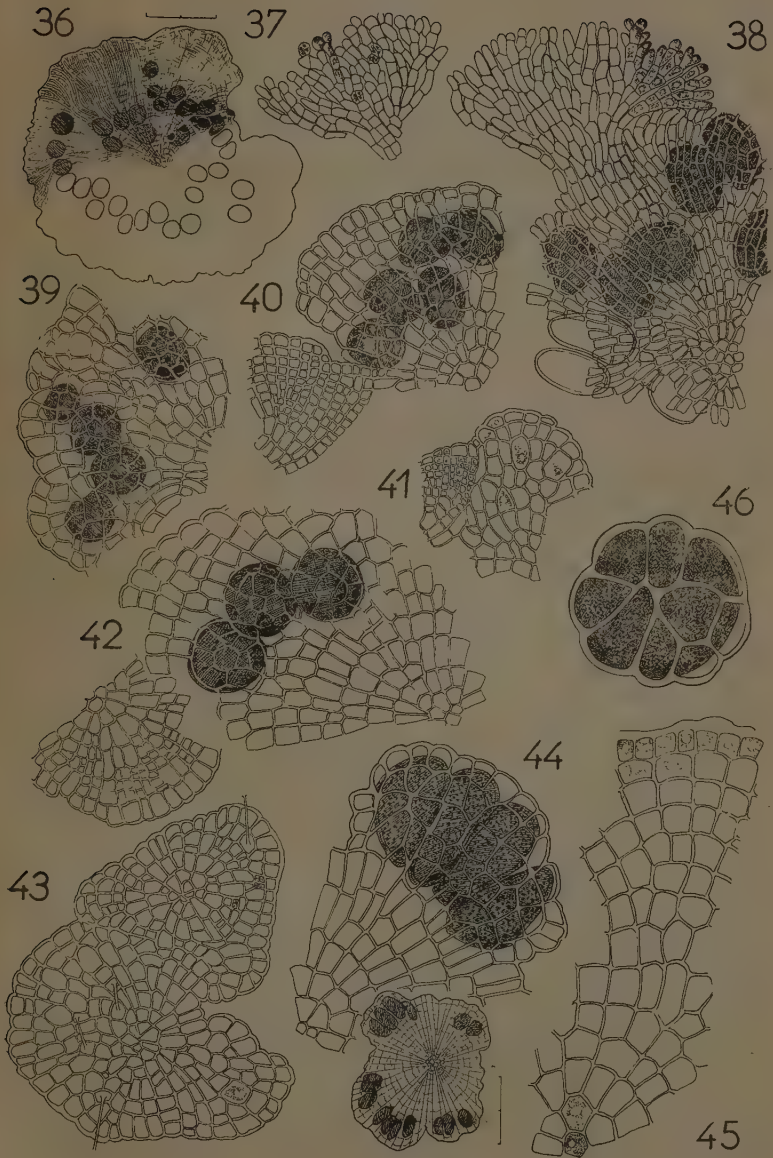
## EXPLICATIONS DE LA PLANCHE II

- 21-27 — *Coleochaete Nitellarum* ; 21, Man (Côte d'Ivoire) ; 22, Kimbédi (Moyen-Congo) ; 23, La Calle (Algérie) ; 24, La Rassauta (Algérie), dans *Tolypella*, thalle formant un pseudo-parenchyme ; à la partie supérieure, petit thalle avec sporocarpes et anthéridies ; 25, vue latérale d'un sporocarpe soulevant la membrane ; 27, Boualsous (Algérie), thalle avec sporocarpes, anthéridies et cellules à expansion flabelliformes. Echelle 2.
- 28-33 — *C. irregularis* ; 28, Boualsous (Algérie), sur *Nitella*, avec *C. nitellarum* ; 29, *id.*, sporocarpe ; 30, *id.*, sur Phanérogames ; 31, 32, mare près de Rabat (Maroc) ; 33, Boualsous, forme rectiligne sur Monocotylédones. 28, 30, 33, échelle 2 ; 29, échelle 1 ; 31-32, échelle 4.
- 34-35 — *C. soluta* ; 34, Gao (Soudan), forme compacte ; 35, *id.*, forme lâche. Echelle 2.



### EXPLICATIONS DE LA PLANCHE III

- 36-38 — *Coloechaete pseudo-soluta*, Gao (Soudan) ; 36, aspect général d'un thalle ♀ ; 37, fragment d'un thalle ♂ ; 38, fragment d'un thalle ♀. Echelle 2. Au-dessus de l'aspect général du thalle, échelle de 200  $\mu$ .
- 39-41 et 43 — *C. orbicularis* ; 39, 40, dayas marocaines ; 39, Rabat ; 40, Tiflet ; 41 et 43, daya près de Settât ; thalles ♂ et ♀ accolés. 39, 40, 41, 43, échelle 4.
- 42 et 45-46 — *C. scutata* ; 42, mare des Séhoul près de Rabat (Maroc), fragments de thalles ♂ et ♀ ; 45, 46, Gao, fragment de thalle et spermocarpe. 42, échelle 4 ; 45, échelle 2 ; 46, échelle 1.
- 44 — Forme intermédiaire entre *C. scutata* et *orbicularis*. Marais des Sedjenanes (Tunisie), échelle 2.



## **Modifications récentes survenues dans le réseau hydrographique de la plaine de la Mitidja**

par A. AYMÉ

---

La plaine de la Mitidja résulte du comblement par les alluvions descendues de l'Atlas d'une longue cuvette synclinale dont l'axe est orienté d'abord d'Ouest en Est, puis du W.S.W. au E.N.E., et enfin, de nouveau d'Ouest en Est.

Or cette disposition synclinale ne paraît exercer aucune influence — aujourd'hui du moins — sur la direction des cours d'eau qui traversent la Mitidja, et, s'il a existé jadis un grand fleuve parallèle à l'axe de cette plaine, les preuves de cette existence seraient difficiles à administrer car elles se trouveraient enfouies sous une grande épaisseur d'alluvions.

Quoi qu'il en soit, nous constatons que les cours d'eau nés dans l'Atlas traversent la plaine du Sud au Nord, en général aussi directement que possible, et, franchissent l'obstacle du Sahel par des cluses.

Les cluses, au nombre de cinq, assurent tout le drainage de la plaine. Ce sont d'Ouest en Est, celles du Nador, du Mazafran, de l'Har-rach, du Hamiz et de la Réghaïa.

Nous venons de dire que les cours d'eau issus de l'Atlas traversaient la Mitidja du Sud au Nord le plus directement possible. Mais cette constatation n'exclut pas diverses divagations dues surtout au fait qu'à leur débouché dans la plaine ces oueds édifient des cônes de déjection souvent très importants. Par ailleurs, ces divagations et par-dessus tout les changements survenus dans le niveau de base ont provoqué diverses captures.

Ce sont les modifications dues à ces deux causes que nous exposerons aujourd'hui, tout au moins les principales, en partant de l'Ouest.



I. — *Oued Nador.*

Ce petit fleuve côtier ne prend ce nom de Nador que dans sa cluse. Il est formé de la réunion du Bou Yersen, du Bou Ardoun et des oueds Meurad et Bourkika.

Seul, ce dernier est susceptible de subir des changements de direction, suivant qu'il emprunte telle ou telle génératrice de son cône de déjection. C'est ainsi qu'il peut se déverser, soit vers l'oued Nador, comme de nos jours, c'est-à-dire vers le N.W., soit vers le N.E. où il est sollicité par la dépression fermée de l'ancien Lac d'Halloula. C'est immédiatement au N.W. de Bourkika que se produit cette option entre les deux directions.

II. — *Oued Mazafran.*

Il est le fleuve côtier le plus important de la Mitidja.

C'est un tronc fluvial formé par la réunion de trois rivières principales : l'oued Djer, le Bou Roumi et la Chiffa qu'il convient d'étudier séparément.

a) *Oued Djer.* — Avant d'être dérivé vers le Bou Roumi pour des raisons d'assainissement, cet oued filait droit au Nord jusqu'au pied du Sahel, étalant jusque-là son cône de déjection. Comme l'oued Bourkika il hésitait entre deux directions opposées, l'une à l'Ouest, vers le Lac d'Halloula, l'autre vers l'Est, vers le Bou Roumi, en suivant le pied du Sahel. La dérivation exécutée entre 1859 et 1864 a mis fin à ces divagations favorables à la formation de marais dans la basse plaine.

b) *Oued bou Roumi.* — A une époque toute récente cet oued utilisait un lit qui figure encore sur les cartes. Ce lit, coupé maintenant par l'oued Bouchouaou, contournait au plus près le cône de déjection complexe de la plaine de Mouzaïville pour se terminer près du point où la Chiffa prend le nom de Mazafran.

c) *Oued Chiffa.* — Actuellement cette rivière traverse sans hésitation la plaine du Sud au Nord. En dépit des apparences il n'en a peut-être pas toujours été ainsi. Un faible relief formé d'alluvions anciennes a pu s'opposer à ce trajet direct dans la région du pont de la route d'Oued-el-Alleug à Attatba, obligeant la Chiffa à s'infléchir vers le N.E. et à contourner la base du cône de déjection de l'oued el Kebir. Elle poursuivait ainsi son cours par l'Haouch Kouch, le Parc (à 2 kil. 5 au N. d'Oued-el-Alleug), la zone déprimée drainée aujourd'hui par le canal de dessèchement de Farghen et rejoignant alors l'oued Fatis qui draine la région nord de Boufarik, prenait finalement, grossie de cet oued, la direction de la cluse du Mazafran.

L'examen de ce parcours sur le terrain ne laisse pas apparaître d'une manière irrécusable la preuve de l'existence de cet ancien cours de l'oued, la barrière à laquelle il a été fait allusion plus haut ayant à peu près disparu par suite de la montée du niveau de base au cours de la transgression flandrienne.

Un meilleur argument est par contre à tirer de l'analyse chimique des sols.

En effet, les dépôts alluviaux constituant les cônes de déjection édifiés par les torrents au pied de l'Atlas de Blida sont totalement dépourvus de calcaire, tandis que les terres grises qui occupent l'ancien lit supposé de la Chiffa, au N. d'Oued-el-Alloug, renferment cet élément chimique en proportion fort appréciable (de 100 à 150 pour mille). L'origine de ce calcaire doit être recherchée dans le bassin drainé par la Chiffa en amont de ses gorges, bassin où dominent les formations calcaires, soit dans les terrains crétacés (calcaires et marnes du Cénomani et du Sénonien), soit dans les terrains tertiaires (conglomérats oligocènes, marnes et grès du Vindobonien).

### III. — *Oued el Harrach.*

Ce fleuve côtier a divagué à plusieurs reprises. Actuellement, il traverse la plaine du S. au N., pour s'infléchir vers le N.E. au pied du Sahel jusqu'à la cluse de Maison-Carrée qui doit, comme les précédentes, son emplacement à un abaissement d'axe de l'anticlinal du Sahel.

A sa sortie de l'Atlas cet oued n'a jamais pu divaguer sur sa rive droite ; il en a toujours été empêché par les cônes de déjection alimentés par deux petits torrents descendus de l'Atlas entre Rovigo et l'Arba, les oueds Sidi Hammouda et Guergour. Toute différente est la situation sur la rive gauche ; là, les obstacles sont seuls ; les cônes de déjection ont toujours été insignifiants, les torrents étant rares et peu vigoureux. L'Harrach a pu dès lors étaler ses alluvions sur sa rive gauche et y divaguer à son aise. Dans cette direction il a eu le choix entre plusieurs itinéraires qu'il a empruntés tour à tour : le premier passe un peu à l'Est de Chebli et des Ouled Chebel, ainsi qu'au S.E. de Birtouta ; la deuxième se situe à l'Ouest de Chebli et au bord Est des Ouled Chebel (petit îlot d'alluvions anciennes), rejoignant le précédent au S.E. de Birtouta ; quant au troisième, il contourne par l'Ouest ces Ouled Chebel ; enfin, l'Harrach a très bien pu, au moins pendant un temps assez court, poursuivre son cours en direction du N.W. par la station de Sidi-Aïd, la source de Sidi-Brahim, l'oued Bou Farik et rejoindre enfin l'oued Fatis. En suivant cet itinéraire, l'oued El Harrach

devenait tributaire du Mazafran qu'il rejoignait à l'entrée de la cluse utilisée par ce fleuve.

Les preuves du passage entre Bouïnan et Chebli ne manquent pas ; elles sont fournies par divers forages effectués au Sud et même au S.W. de Chebli qui ont traversé des épaisseurs d'alluvions récentes formées de galets où l'on peut reconnaître des roches existant dans le bassin de l'Harrach.

Par ailleurs, au Sud de la gare de Birtouta, de part et d'autre de la route de Chebli, on a exploité des gravières où les galets de l'Harrach ont une épaisseur visible de 5 à 6 mètres.

Pour l'échappée de l'Harrach vers le Mazafran, la preuve n'est pas encore définitivement faite ; il faudrait reconnaître parmi les alluvions abandonnées sur ce trajet probable des galets nettement originaires du bassin versant de l'oued el Harrach.

Vers le milieu de la plaine cet oued reçoit un affluent important : l'oued Djemmâa, qui vient des gorges de l'Arba. Ce torrent, presque aussi vigoureux que l'Harrach, étale son cône de déjection dans la plaine sur la rive droite de ce dernier, lui interdisant toute divagation à l'Est comme l'avaient fait en amont les oueds Sidi Hammouda et Guergour.

Cependant, plus à l'aval, cette interdiction de divaguer sur sa rive droite ne se fait plus sentir et c'est ainsi que l'oued Harrach a pu emprunter la trouée de l'oued Adda. Visiblement, ce petit ruisseau a été incapable à lui seul de creuser cette cluse de 6 à 700 m. de large à travers les alluvions anciennes, exactement de la même largeur que celle de l'Harrach à hauteur de l'usine de pompage de la Ville d'Alger. C'est donc probablement ce fleuve, grossi de l'oued Djemmâa, qui passait par cette cluse de l'oued Adda.

Parallèlement, l'oued Kerma à sa sortie du Sahel, s'infléchissait vers le N.E., passant par le Gué-de-Constantine et le domaine de la Ville d'Alger. Il confluaient avec l'Harrach à l'entrée de la cluse de Maison-Carrée. Un petit chaînon de collines peu élevées formées d'alluvions anciennes (= marnes et cailloutis de Maison-Carrée) séparait les vallées parallèles de l'Harrach et de l'oued Kerma. Ce dernier et le chaînon faisaient donc alors partie du Sahel.

En première approximation, ceci pouvait se passer lors de la régression préflandrienne. En ce temps-là, l'Harrach coulait au Sud de la gare de Birtouta. C'est pourquoi, au cours de la remontée du niveau de base pendant la transgression flandrienne, le chaînon qui séparait les vallées des oueds Kerma et Harrach étant de plus en plus submergées par les alluvions, surtout vers l'amont, un moment est arrivé où l'Harrach n'a éprouvé aucune difficulté à sauter dans le lit de l'oued Kerma ou de son affluent l'oued Terro, séparant ainsi définitivement du Sahel ce qui restait du chaînon d'alluvions anciennes.

Nous avons, plus haut, placé ces différents événements lors de la régression préflandrienne et de la transgression flandrienne ; mais nous allons voir qu'il serait peut-être plus logique de vieillir un peu l'épisode du changement de lit en le considérant comme contemporain du maximum du Tyrrénien II. L'oued Harrach aurait ainsi profité de l'abaissement post-tyrrhénien II pour surcreuser son lit d'emprunt, c'est-à-dire celui de l'oued Kerma. L'épaisseur des alluvions récentes (flandriennes) est en effet de 45 m. environ dans le domaine de la Ville d'Alger (épaisseur connue grâce aux divers sondages de ce domaine). Or, au Mazafran, ces mêmes alluvions ont 50 m. dans la cluse ; mais ce fleuve est un peu plus puissant que l'Harrach. Le remblaiement du lit de ce dernier est donc tout à fait comparable et parallèle à celui du Mazafran. L'oued Kerma seul n'aurait pas donné plus de 15 mètres d'alluvions récentes. Il a donc fallu que l'oued Harrach occupât le cours inférieur de l'oued Kerma au plus tard lors du maximum de la transgression du Tyrrhénien II.

Nous avons vu qu'au domaine de la Ville d'Alger l'épaisseur des alluvions récentes était de 45 m. ; elle n'est plus que de 21 m. à hauteur de la gare de Baba Ali et d'une douzaine de mètres au moins au S.E. de la gare de Birtouta. On suit donc très bien le profil de l'ancien lit de l'Harrach, profil qui devait se raccorder à un niveau de base situé à 80 ou 100 m. au-dessous du niveau actuel.

Pour l'oued Djemmâa il n'existe encore aucune preuve certaine de son écoulement direct entre l'Arba et la trouvée de l'oued Adda. Au S.W. des Eucalyptus les alluvions récentes de cette rivière ne dépassent pas la route de Sidi-Moussa. Le marais Lamirette n'a pour ainsi dire pas d'alluvions de cette nature ; ce marais paraît s'être établi sur les limons argileux jaunes des alluvions anciennes ; tout se passe comme si les deux principales rivières, les oued Harrach et Djemmâa l'avaient toujours évité.

#### IV. — *Oued Smar et oued Réghaïa.*

L'histoire des vicissitudes de ces cours d'eau secondaires étant liée à celle de l'oued el Hamiz, nous passerons tout de suite à ce dernier fleuve côtier.

#### V. — *Oued el Hamiz.*

Ce grand cours d'eau se jetait dans la mer (à une époque que nous tâcherons de préciser plus loin) par la cluse grandiose de l'oued Réghaïa, située à 3 km. au Nord du village de même nom. C'est l'évidence même.

Un petit affluent de la rive droite de l'oued Smar remontant sa tête, par érosion régressive, jusqu'au N.W. de Fondouk, puis jusqu'à l'Est de ce centre en le contournant par le Nord, a opéré la capture de l'oued Hamiz à 500 m. à l'aval du pont de la route de Maréchal-Foch (Arbatache des anciennes cartes). Dès lors, ce cours d'eau suivant le lit de l'oued Smar, a coulé vers Maison-Carrée ; il est devenu tributaire de l'Harrach qu'il rejoignait comme l'oued Smar actuel à l'entrée de la cluse maison-carréenne.

C'est à la suite de cette capture que la vallée suivie par l'oued Smar au Sud de Maison-Carrée et de la Cité militaire, et creusée dans les alluvions anciennes, est parvenue à sa largeur actuelle : 6 à 700 m., largeur tout à fait comparable à celles des trouvées de l'oued Harrach et de l'oued Adda (voir ci-dessus).

Le phénomène doit être lié à la régression post-tyrrhénienne II. C'est vers le milieu ou du moins au cours de cet abaissement du niveau de base qu'a dû se produire la capture aux abords de Fondouk et c'est pendant la remontée flandrienne de ce niveau que cette trouée a été remblayée et s'est transformée en ce ruban de plaine suivi aujourd'hui par la voie ferrée de Constantine et le long de laquelle se traine le petit oued Smar qu'il a été nécessaire de canaliser pour assainir cette partie basse de la Mitidja.

Pendant cette même transgression, la minuscule Réghaïa, abandonnée à elle-même, parvenait péniblement à remblayer le fond de l'immense cluse dont elle avait hérité. Ainsi s'explique la persistance du marais dans cette cluse.

Plus tard, vers la fin de la transgression flandrienne, un nouvel épisode est survenu qui a encore modifié le cours du Hamiz.

Il existait un peu au Nord du hameau de Bou Hammedi un petit ruisseau, affluent de gauche de l'oued Bouréa, qui se dirigeait vers le Nord et s'échappait de la plaine vers la mer au N.W. de Rouïba par une petite cluse d'une trentaine de mètres de large, creusée à travers un cordon de dunes consolidées posées sur la lumachelle du Tyrrhénien II. Il est aisé d'imaginer qu'à l'occasion d'une crue, l'oued Hamiz ait pu, dans la banlieue de Bou Hammedi, changer de lit en empruntant celui de ce petit oued. Sa ligne de partage des eaux entre Harrach et Hamiz est demeurée imprécise et indécise dans cette partie de la plaine et le retour de ce dernier dans le lit de l'oued Smar est toujours menaçant.

Divagation ou capture ? Il est difficile de se prononcer ; on peut même se demander si l'homme n'aurait pas sa part dans ce détournement.

Quoi qu'il en soit, nous voyons aujourd'hui l'oued el Hamiz se jeter à la mer par une très petite cluse, large d'une trentaine de mètres,



tandis que le tout petit oued Réghaïa se prélassait dans l'ancienne cluse, large de 30 à 300 m., abandonnée par le Hamiz.

Avant la capture de ce dernier par l'oued Šmar, l'oued Réghaïa était un tout petit affluent de la rive droite du Hamiz, de 4 km. de long.

Le seuil séparant aujourd'hui les lits des oueds Hamiz et Réghaïa n'a guère que 6 mètres de haut ; il est à peine marqué ; son substratum est formé de galets ; c'est l'ancien lit du Hamiz ; il ne peut y avoir aucun doute à ce sujet.

Le jour où on le jugerait nécessaire, il serait donc aisé de remettre l'oued el Hamiz dans son ancien lit en creusant dans les alluvions caillouteuses, demeurées meubles, de ce seuil, un chenal de moins de deux kilomètres de long.

Cette opération pourrait offrir un avantage pratique.

En effet, en permettant l'évacuation par la Réghaïa du volume d'eau excédentaire apporté par les crues, il deviendrait possible d'éviter ces crues et d'éviter ainsi, surtout au printemps, les fréquentes inondations de la basse plaine.

### *Conclusion*

Telles sont les modifications les plus récentes qui ont dû survenir dans le réseau hydrographique de la plaine de la Mitidja. Elles nous ont fait remonter parfois jusqu'au Tyrrhénien II.

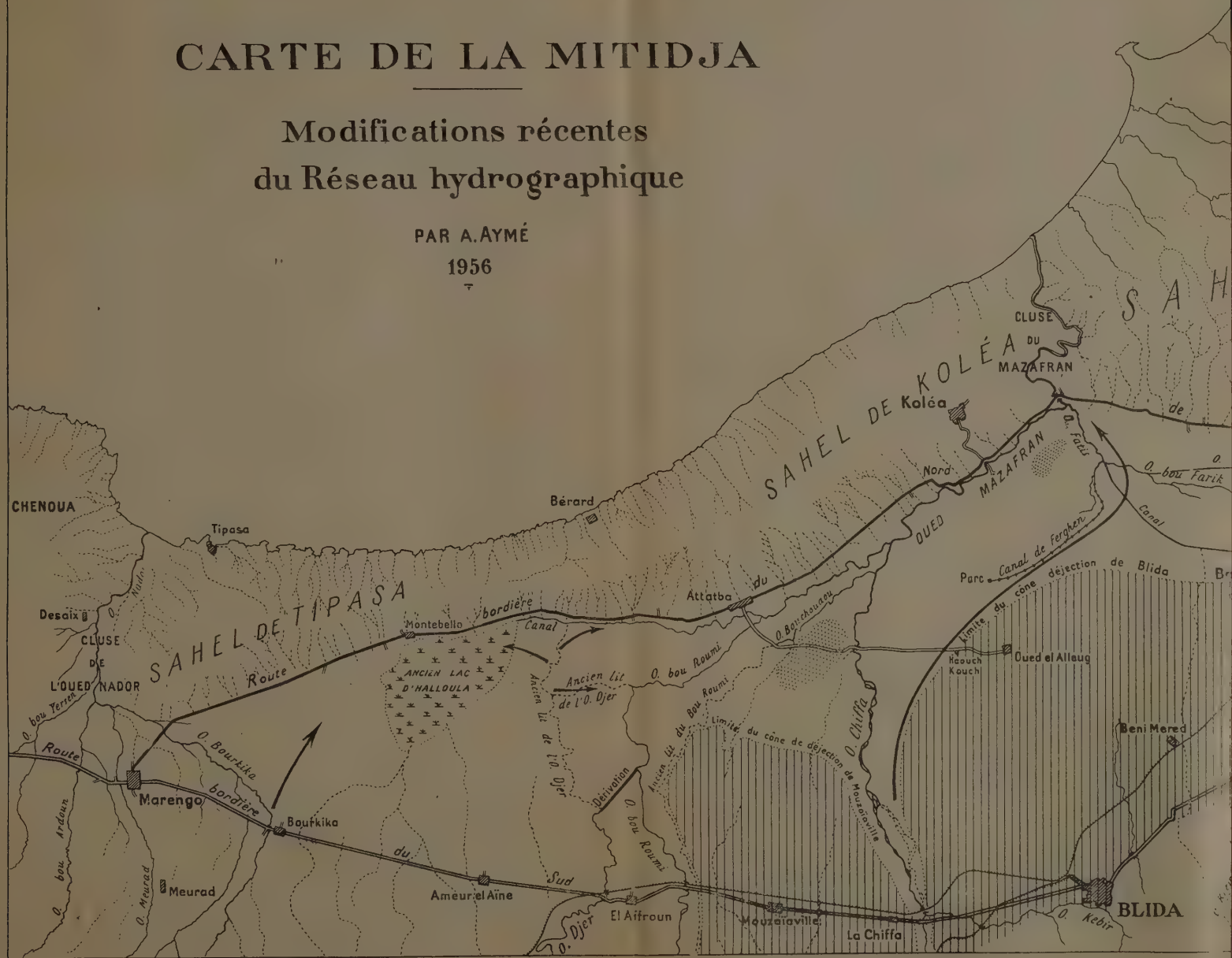
Si certaines de ces modifications ont laissé des traces évidentes dans la morphologie actuelle, il a été nécessaire pour d'autres de recourir à des hypothèses.

Pour le moment, il serait imprudent de remonter plus haut.

Quand les études de la Mitidja seront plus poussées, il reviendra peut-être possible de remonter plus loin dans le temps et de reconstituer le réseau hydrographique de cette plaine au cours d'étapes de plus en plus anciennes.

## Modifications récentes du Réseau hydrographique

1956





## APPENDICE

---

### Liste des abonnements au Bulletin

---

#### FRANCE

Station de Botanique et de Phytopathologie, Villa Thuret, ANTIBES  
(Alpes-Maritimes -- France).

Laboratoire de Botanique, Ecole Nationale d'Agriculture, GRIGNON  
(Seine-et-Oise -- France).

Muséum d'Histoire Naturelle, NÎMES (Gard -- France).

#### ALGÉRIE

Infirmerie Indigène, ADRAR (Territoires du Sud).

Infirmerie Indigène, AÏN-SEFRA (Territoires du Sud).

Direction du Service de Santé des Territoires du Sud, Gouvernement  
Général, ALGER (Algérie).

Inspection Départementale du Service de l'Elevage, Préfecture, ALGER  
(Algérie).

Inspecteur de la Protection des Végétaux, Directeur de l'Insectarium,  
Jardin d'Essai du Hamma, ALGER (Algérie).

Insectarium, Jardin d'Essai du Hamma, ALGER (Algérie).

Inspecteur Chef du Service de la Protection des Végétaux (M. FRÉZAL),  
137, rue Michelet, ALGER (Algérie).

Service de l'Elevage, Gouvernement Général, ALGER (Algérie).

Service de la Protection des Végétaux, 137, rue Michelet, ALGER  
(Algérie).

Service Départemental de la D.R.S., Bois de Boulogne, ALGER (Algérie).

Service des Forêts, Gouvernement Général, ALGER (Algérie).

Infirmerie Indigène, BÉNI-ABBÈS (Territoires du Sud).

Laboratoire de Biologie Saharienne, BÉNI-ABBÈS (Territoires du Sud).

Infirmerie Indigène, BÉNI-OUNIF (Territoires du Sud).

Service de la Colonisation et de l'Hydraulique, Bureau des Etudes  
Scientifiques, Clairbois, BIRMANDREÏS (Algérie).

Dépôt de Reproducteurs du Service de l'Elevage, rue Guynemer, BLIDA  
(Algérie).

Infirmerie Indigène, COLOMB-BÉCHAR (Territoires du Sud).

- Dépôt de Reproducteurs du Service de l'Elevage, Sidi Mabrouk Supérieur, CONSTANTINE (Algérie).
- Inspection Départementale du Service de l'Elevage, Préfecture, CONSTANTINE (Algérie).
- Infirmerie Indigène, DJANET (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, DJELFA (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, EL-GOLÉA (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, FORT-POLIGNAC (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, GÉRYVILLE (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, GHARDAÏA (Territoires du Sud).
- Station d'Etude des sols salés, HAMADENA (Oran — Algérie).
- Infirmerie Indigène, IN-SALAH (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, KENADZA (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, LAGHOVAT (Territoires du Sud).
- Station Expérimentale d'Elevage d'Algérie, LE KROUBS (Constantine — Algérie).
- Centre de Recherches Zootechniques et Vétérinaires, Ecole Nationale d'Agriculture, MAISON-CARRÉE (Alger — Algérie).
- Infirmerie Indigène, MÉCHÉRIA (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, METLILI (Territoires du Sud).
- Dépôt de Reproducteurs du Service de l'Elevage, rue Détrie, ORAN (Algérie).
- Inspection Départementale du Service de l'Elevage, Maison du Colon, Place Karguentah, ORAN (Algérie).
- Musée Demaeght, ORAN (Algérie).
- Médecin-Chef de l'A.M.S., TAGHIT (Territoires du Sud).
- Infirmerie Indigène, TAMANRASSET (Territoires du Sud).
- Dépôt de Reproducteurs du Service de l'Elevage, Jumenterie et Asinerie, TIARET (Oran — Algérie).
- Infirmerie Indigène, TOUGGOURT (Territoires du Sud).

## MAROC

- Centre de la Recherche Agronomique et de l'Expérimentation Agricole, 67, avenue de Temara, RABAT (Maroc).
- Division des Mines et de la Géologie (Bibliothèque), RABAT (Maroc).
- Service de la Défense des Végétaux, 65 bis, avenue de Temara, RABAT (Maroc).
- Station de Recherches et d'Expérimentation Forestières, B. P. Rabat-Aguedal 763, RABAT (Maroc).



## TUNISIE

Bibliothèque de l'Ecole d'Agriculture, 43, avenue Charles Nicolle,  
TUNIS (Tunisie).

Bibliothèque Générale de Tunisie, 20, Souk el Attarine, TUNIS (Tunisie).

Laboratoire de Biologie végétale, Institut des Hautes Etudes, 2, rue de  
Rome, TUNIS (Tunisie).

Laboratoire de Géologie, Institut des Hautes Etudes, 8, rue de Rome,  
TUNIS (Tunisie).

Institut Pasteur de Tunisie, TUNIS (Tunisie).

## CÔTE D'IVOIRE

Institut Français d'Afrique Noire, ABIDJAN (Côte d'Ivoire).

## ANGLETERRE

General Library, British Museum (Natural History), LONDON S. W. 7  
(Angleterre).

Zoological Society of London, LONDON N. W. 1 (Angleterre).

## INDE

Indian Agricultural Research Institute, NEW-DELHI 12 (Inde).

## ITALIE

Istituto Botanico (Prof. E. FRANCINI), Università, BARI (Italie).

Istituto Botanico, Via Canizzaro, MESSINA (Italie).

Istituto Botanico, Università, Orto Botanico, MESSINA (Italie).



## Avis aux Auteurs

---

Pour faciliter la tâche du secrétaire général et éviter des retards et des frais supplémentaires dans la publication de leurs travaux, les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations suivantes :

I. — Les manuscrits destinés à être publiés dans le Bulletin doivent être rédigés *ne varietur*, dactylographiés avec double interligne sur la recto seulement des feuilles numérotées. Ils portent indication du nom, prénom et adresse de l'auteur.

Aucune indication typographique concernant les caractères à employer ne doit être portée sur le manuscrit, ces indications seront indiquées sur le manuscrit par les soins du secrétariat. Seuls, les noms scientifiques latins (qui doivent être suivis du nom de l'auteur) devront être soulignés d'un trait droit.

Les figures devront porter au verso l'indication de la réduction à leur faire subir ; la justification du Bulletin étant 11 cm. 2 × 17 cm. 5. Autant que possible, il y a intérêt à grouper ensemble plusieurs figures de petite taille pour constituer un seul cliché.

Les lettres et autres indications à faire figurer sur les clichés devront être dessinées à l'encre de Chine ou indiquées à l'aide des alphabets utilisés à cet effet. Les figures dans le texte (figures au trait à l'encre de Chine) seront numérotées en chiffres arabes ; les planches hors texte (figures au lavis ou photographies) en chiffres romains. La légende des figures et des planches sera placée à la fin du manuscrit ; seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

Les indications bibliographiques peuvent être placées soit en notes infrapaginales, soit de préférence groupées en un index bibliographique à la fin de l'article. Pour chaque référence indiquer le nom de l'auteur, ses initiales, le titre du travail, le titre (abrégé s'il y a lieu) du périodique dans lequel il a été publié, le tome, la page, le cas échéant le lieu de publication et enfin la date.

II. — Les auteurs reçoivent un exemplaire de la première épreuve de leur article qu'ils sont priés de retourner sans délai au secrétaire après correction.

Les secondes épreuves sont corrigées par les soins du secrétariat. En cas de retard dans le renvoi des épreuves corrigées, il ne sera pas tenu compte des corrections effectuées par les auteurs.

Toutes modifications sur les épreuves du texte primitif d'un article, entraîne des frais supplémentaires de correction qui sont à la charge des auteurs.

III. — Par décision du Conseil en date du 12 décembre 1953, les membres de la Société ont droit, *en principe*, et si la situation budgétaire de la Société le permet, à l'impression gratuite de 12 pages de texte par an dont 2 pages pourront être occupées par des tableaux ou des figures au trait n'entraînant pas de supplément à la charge des auteurs ainsi qu'à 25 tirés à part gratuits, sans couverture.

Les frais de composition et d'impression des pages en excédent sont à la charge des auteurs. Il en est de même pour tous les frais sup-



plémentaires : composition de tableaux, petit texte, langues étrangères, etc., ainsi que l'exécution des clichés et éventuellement leur tirage en hors texte.

L'envoi d'un manuscrit à la Société en vue de sa publication comporte, de la part de l'auteur, l'engagement tacite de rembourser la partie des frais d'édition que la Société ne prend pas à sa charge.

IV. — Les tirés à part (en plus des 25 gratuits accordés par la Société) des articles publiés dans le Bulletin sont à la charge des auteurs. Le nombre des tirés à part demandés doit être indiqué (en précisant si l'on désire ou non des couvertures) sur le manuscrit.

---

Pour reconstituer des collections complètes du Bulletin, la Société est disposée à acquérir des volumes ou des fascicules antérieurs à l'année 1920.

---